

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ СУСПІЛЬНИХ НАУК
Кафедра соціології та соціальної роботи**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету суспільних наук
Остапчук Ю.О.
« 17 » _____ 2022 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ В СОЦІОЛОГІЇ**

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	05 Соціальні та поведінкові науки
Спеціальність	054 Соціологія
Освітня програма	Соціологія
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська

Ужгород – 2022

Робоча програма з навчальної дисципліни **«Математичні методи в соціології»** для здобувачів вищої освіти галузі знань **05 Соціальні та поведінкові науки** спеціальності **054 Соціологія** освітньої програми **«Соціологія»**.

Розробник: Повідайчик Оксана Степанівна, професор, доктор педагогічних наук, професор кафедри соціології та соціальної роботи.

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри **соціології та соціальної роботи**

протокол № 13 від «24» травня 2022 р.

Завідувач кафедри  Шандор Ф.Ф.

Схвалено науково-методичною комісією **факультету суспільних наук**

протокол № 8 від «07» червня 2022 р.

Голова науково-методичної комісії  Попадич О.О.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма	Заочна форма
Кількість кредитів ЄКТС – 3,5	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 105	3	3
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 3.5	6	6
	Лекції:	
	22	6
	Практичні (семінарські):	
Вид підсумкового контролю: іспит	Лабораторні:	
	30	8
Форма підсумкового контролю: письмова	Самостійна робота:	
	53	91

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни «Математичні методи в соціології» – формування в здобувачів знань математичних методів обробки інформації та вмінь і навичок їхнього застосування у розв’язанні прикладних завдань фахового спрямування. Змістом навчальної дисципліни є методи кількісного і якісного аналізу; методи моделювання та аналізу впливу певних факторів на становище об’єкта або явища; способи обробки результатів дослідження та експертного оцінювання; методи оцінки і прогнозування можливих соціальних явищ і процесів.

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

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК05 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК09 Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології;

Фахові компетентності (СК):

СК03 Здатність аналізувати соціальні зміни, що відбуваються в Україні та світі в цілому.

СК04 Здатність збирати, аналізувати та узагальнювати соціальну інформацію з використанням соціологічних методів.

СК06 Здатність аналізувати та систематизувати одержані результати, формулювати аргументовані висновки та рекомендації.

СК14 Здатність до соціологічної рефлексії стосовно теоретичних та прикладних аспектів здійснення дослідницької та аналітичної роботи щодо соціальних змін.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни є опанування таких навчальних дисциплін освітньо-професійної програми:

ОК7 Основи вищої математики

- OK10 Соціальна і демографічна статистика
- OK18 Методологія соціологічних досліджень
- OK21 Організація і методи вибіркового дослідження
- OK25 Методи збору соціологічної інформації

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

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

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Вміти використовувати інформаційно-комунікаційні технології у процесі пошуку, збору та аналізу соціологічної інформації.	РН7
Обґрунтовувати власну позицію, робити та аргументувати самостійні висновки за результатами досліджень і аналізу професійної літератури.	РН8
Застосовувати відповідні соціологічні дослідження та реалізовувати дослідницькі професійні навички стосовно теоретичних та прикладних аспектів вивчення соціальних змін.	РН17
Перевіряти статистичні гіпотези дослідження для їх підтвердження або спростування, використовуючи математичні методи соціологічного аналізу емпіричних даних.	РН22

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті після опанування навчальної дисципліни «Математичні методи в соціології»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Здатність використовувати Інтернет-ресурси (сайти Державної служби статистики України, урядових організацій, соціологічних груп та інститутів), офісні додатки, спеціальне програмне забезпечення (SPSS) з метою виконання соціологічних досліджень, обробки і аналізу інформації.	РН7
Здатність аналізувати результати соціологічних досліджень, аргументувати, виконувати необхідні математичні розрахунки й робити висновки. Спроможність презентувати і обґрунтовувати результати власної діяльності.	РН8
Вміти знаходити необхідну інформацію (документальні, статистичні дані, результати емпіричних досліджень), узагальнювати і представляти її у формі статистичних таблиць, рядів розподілу. Здатність застосовувати методи дискриптивної (аналіз рядів розподілу, середніх величин, показників варіації) і аналітичної статистики (кореляційний, регресійний аналіз та ін.); використовувати графічний аналіз даних (застосовується для відстежування вихідних змінних,	РН17

моніторингу відхилень), статистичні вибірки, аналіз динамічних рядів, створення статистичних моделей тощо.	
Здатність застосовувати критерії перевірки статистичних гіпотез (критерій Ст'юдента, χ^2 , Фішера та ін., їхнє обчислення в SPSS) для підтвердження чи спростування висунутих гіпотез.	RH22

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: іспит; презентація результатів виконаної індивідуальної /групової роботи студента.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форма поточного контролю: доповідь на лабораторних заняттях, розв'язування задач

Форма модульного контролю: письмова контрольна робота.

Форма підсумкового семестрового контролю: іспит.

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

Поточне оцінювання та самостійна робота				Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4		
12	12	12	14	50	100

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

Поточне оцінювання та самостійна робота			Модульна контрольна робота	Сума
T5	T6	T7		
16	16	18	50	100

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)
Лабораторні заняття, доповідь з презентацією	7	35	8	40
Реферат	1	5		
Розв'язування задач	1	10	1	10
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульна контрольна робота складається з тестових завдань, задачі та запитання описово-аналітичного характеру.

Тестові завдання покликані оцінити знання з тематичної проблематики модулю, яка надавалася на лекціях і обговорювалася на лабораторних заняттях.

Залежно від орієнтування у тематичному матеріалі по тестах, дане завдання модульної контрольної роботи максимально може бути оцінене у 10 балів.

Задача – завдання спрямоване на логічне мислення і охоплює зміст лекційного матеріалу з тем модулю. Ця частина завдань модульної контрольної роботи максимально може бути оцінена у 20 балів.

Запитання має на меті оцінити обізнаність здобувача з програмовим матеріалом. Студенту пропонується надати розгорнуту відповідь на запитання. Від студента вимагається відтворити отримані знання та надати рекомендації з покращення соціальних взаємозв'язків у соціумі з орієнтацією на соціальні ресурси. Залежно від послідовності викладу і орієнтуванні у матеріалі теоретичних питань, ця частина завдань модульної контрольної роботи максимально може бути оцінена у 20 балів.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Відповідно до «Положення про порядок та методику проведення семестрових (курсових) екзаменів і заліків в Ужгородському національному університеті» (затверджено Наказом Ректора ДВНЗ «УжНУ» № 698/01-17 від 08.05.2015 р.), знання студентів оцінюється як з теоретичної, так і з практичної підготовки за такими критеріями:

оцінку «відмінно» (90-100 балів, А) – заслуговує студент, який:

- всебічно і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

оцінку «добре» (82-89 балів, В) – заслуговує студент, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання в достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;
- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;
- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправив, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

оцінку «добре» (74-81 бал, С) – заслуговує студент, який:

- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;

- в цілому навчальну програму засвоїв, але відповідає з певною кількістю помилок;

- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

оцінку «задовільно» (64-73 бали, D) – заслуговує студент, який:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;

- виконує завдання непогано, але зі значною кількістю помилок;

- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;

- допускає помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

оцінку «задовільно» (60-63 бали, E) – заслуговує студент, який:

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

оцінка «незадовільно» (35-59 балів, FX) – виставляється студенту, який: виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

оцінка «незадовільно» (35 балів, F) – виставляється студенту, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;

- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;

- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

При виставленні оцінки враховуються результати навчальної роботи студента протягом семестру.

Таблиця відповідності оцінок за різними шкалами

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

Модуль 1. Описова статистика

Тема 1. Математичні методи в соціології: предмет і завдання курсу.

Специфіка застосування математичних методів для вирішення дослідницьких завдань. Основні напрямки застосування методів математичної статистики в гуманітарній сфері. Типи інформації, з якими працює дослідник. Поняття вимірювання. Застосування шкал як метод вимірювання соціальних характеристик. Типи, види шкал, особливості їхнього застосування.

Тема 2. Групування і зведення статистичного матеріалу в таблиці.

Поняття статистичного групування. Групування за якісними та кількісними ознаками. Структурне, типологічне і аналітичне групування. Ряди розподілу. Дискретні та неперервні ряди розподілу. Вибір типу, кількості та розміру інтервалів варіаційного ряду. Статистичні таблиці та способи їхньої побудови. Місце групування і статистичних таблиць у процесі обробки первинної інформації. Статистичне групування і побудова статистичних таблиць у SPSS.

Тема 3. Середні величини. Міри розсіювання ознак. Середнє арифметичне значення. Знаходження середнього арифметичного для згрупованих даних. Мода. Способи обчислення моди. Медіана. Способи знаходження медіани. Середнє квадратичне відхилення. Дисперсія. Формули для їхнього обчислення. Варіаційний розмах. Коефіцієнт варіації. Властивості мір розсіювання ознак. Обчислення мір центральної тенденції у SPSS.

Тема 4. Графічний метод аналізу розподілів. Полігон розподілу. Гістограма розподілу. Основні типи розподілів. Симетричний розподіл. Помірно асиметричний розподіл. J-подібний розподіл. U-подібний розподіл. Найважливіші теоретичні розподіли. Біноміальний розподіл. Нормальний розподіл і нормальна крива. Розподіл Пуассона. Значення теоретичних розподілів. Побудова графіків у SPSS.

Модуль 2. Аналітична статистика

Тема 5. Кореляційний аналіз. Поняття про тип, форму і тісноту зв'язку між ознаками. Поняття коефіцієнта кореляції. Кореляція кількісних і якісних ознак. Таблиці спряженості. Обчислення коефіцієнтів кореляції та їхня інтерпретація у SPSS.

Тема 6. Регресійний аналіз. Поняття регресії, побудова рівняння регресії. Етапи проведення регресійного аналізу. Парна лінійна регресія. Метод найменших квадратів для парної лінійної регресії. Вираження параметрів парної лінійної регресії через числові характеристики показника і фактора. Проведення регресійного аналізу у SPSS.

Тема 7. Перевірка статистичних гіпотез. Поняття статистичної гіпотези. Етапи перевірки статистичної гіпотези. Вибір критерію для перевірки статистичних гіпотез. Приклади застосування критеріїв перевірки статистичних гіпотез. Критерій Ст'юдента, критерій χ^2 , критерій Фішера. Обчислення критеріїв перевірки статистичних гіпотез у SPSS.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання: денна					
	Усього	У тому числі				
		лекції	практичні	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
Модуль 1						
Тема 1. Математичні методи в соціології: предмет і завдання курсу	11	2		2		7
Тема 2. Групування і зведення статистичного матеріалу в таблиці	12	2		4		6
Тема 3. Середні величини. Міри розсіювання ознак	12	2		4		6
Тема 4. Графічний метод аналізу розподілів	12	2		4		6
Модульна контрольна робота	2	2		0		0
Разом за модуль	49	10		14		25
Модуль 2						
Тема 5. Кореляційний аналіз	16	2		4		10
Тема 6. Регресійний аналіз	18	4		6		8
Тема 7. Перевірка статистичних гіпотез	20	4		6		10
Модульна контрольна робота	2	2		0		0
Разом за модуль	56	12		16		28
Разом	105	22		30		53

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання: <i>заочна</i>					
	Усього	У тому числі				
		лекції	практичні	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
Модуль 1						
Тема 1. Математичні методи в соціології: предмет і завдання курсу	11	0		1		10
Тема 2. Групування і зведення статистичного матеріалу в таблиці	12	1		1		10
Тема 3. Середні величини. Міри розсіювання ознак	12	1		1		10
Тема 4. Графічний метод аналізу розподілів	12	1		1		10
Модульна контрольна робота	2	0		0		2
Разом за модуль	49	3		4		42

Модуль 2						
Тема 5. Кореляційний аналіз	16	1		1		14
Тема 6. Регресійний аналіз	18	1		1		16
Тема 7. Перевірка статистичних гіпотез	20	1		2		17
Модульна контрольна робота	2	0		0		2
Разом за модуль	56	3		4		49
Разом	105	6		9		91

6.3. Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Основи роботи в SPSS	2	1
2	Групування і зведення статистичного матеріалу в таблиці в SPSS	4	1
3	Середні величини. Міри розсіювання ознак у SPSS	4	1
4	Графічний метод аналізу розподілів у SPSS	4	1
5	Кореляційний аналіз у SPSS	4	1
6	Регресійний аналіз у SPSS	6	1
7	Перевірка статистичних гіпотез у SPSS	6	2
Разом		30	8

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Математичні методи в соціології: предмет і завдання курсу	7	10
2	Групування і зведення статистичного матеріалу в таблиці	6	10
3	Середні величини. Міри розсіювання ознак	6	10
4	Графічний метод аналізу розподілів	6	10
	Модульна контрольна робота	0	2
5	Кореляційний аналіз	10	14
6	Регресійний аналіз	8	16
7	Перевірка статистичних гіпотез	10	17
	Модульна контрольна робота	0	2
Разом		53	91

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

В умовах використання формату онлайн-навчання (дистанційного навчання) із застосуванням мережі Google Meet названі засоби, методи та форми визначаються за домовленістю зі здобувачами і в залежності від зручного виду взаємодії, застосовуються з допомогою існуючих функцій групових чатів та відеоконференцій.

Для ефективного засвоєння тематики є можливість демонстрації необхідних матеріалів на робочому столі комп'ютерного технічного засобу під час занять і семінарів. Зокрема, у разі потреби, під час онлайн-заняття можна надати доступ до свого екрану, щоб показати презентації або іншу тематичну інформацію на робочому столі.

Планування лекційних, практичних (семінарських) та лабораторних занять, модульних контрольних робіт, звітування за індивідуальну та іншу передбачену програмою роботу зі студентами, а також підсумкова перевірка знань у формі іспиту (заліку) здійснюється заздалегідь за допомогою прив'язки до Google-календаря. Синхронізація запланованих заходів виконується автоматично на всіх зручних для їх проведення пристроях.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Білушак Г.І., Когут І.В. Математико-статистичні методи в соціології: навч. посіб. Львів: Сорока Т.Б., 2016. 111 с.
2. Василенко О.А., Сенча І.А. Математико-статистичні методи аналізу у прикладних дослідженнях: навч. посіб. Одеса: ОНАЗ ім.О.Попова, 2011. 166 с.
3. Гвоздецька Б., Рюль В., Варга Н. Соціологія: методичні матеріали до самостійної роботи: навчально-методичний посібник для напряму підготовки «054 Соціологія». Ужгород: УжНУ, 2021. 110 с.
4. Карагодова О.О. Дослідження операцій: навч. посіб. Київ: ЦУЛ, 2007. 256 с.
5. Борисюк С.О., Конончук А.І., Яковець Н.І., Щербина Ю.М. Методологія і методи соціально-педагогічних досліджень (в першоджерелах, лекціях та практичних завданнях): навч. посіб. Ніжин: НДПУ ім.М.Гоголя, 2002. 287 с.
6. Паніотто В.І. Максименко В.С., Харченко Н.М. Статистичний аналіз соціологічних даних. Київ: Академія, 2004. 270 с.
7. Повідайчик О. Математичні методи в соціології. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт. Ужгород: УжНУ, 2009. 28 с.
8. Повідайчик О., Повідайчик М. Математичні методи в соціології. Навчально-методичні матеріали. Ужгород: УжНУ, 2010. 44 с.
9. Повідайчик О.С., Жиленко Р.В. Методи досліджень у соціальній роботі: навч. посібник. Ужгород: ПП «АУТДОР-ШАРК», 2018. 162 с.
10. Практикум з теорії ймовірності та математичної статистики: навч. посіб. / Р.Чорней, О.Дюженкова та ін.; За ред. Р.Чорнея. Київ: МАУП, 2003. 328 с.
11. Телейко А.Б., Чорней Р.К. Математико-статистичні методи в соціології та психології: навч. посіб. Київ: МАУП, 2007. 424 с.
12. Циба В.Т. Математичні основи соціологічних досліджень: кваліметричний підхід. Київ: МАУП, 2002. 248 с.

Допоміжна література

1. Бутник О.М. Економіко-математичне моделювання перехідних процесів у соціально-економічних системах: монографія. Харків: ІНЖЕК, 2004. 304 с.
2. Горбачик А.П. Статистичні методи обробки соціологічної інформації: навч. посіб.. Київ: Академія, 1999. 360 с.