

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Факультет соціології

Кафедра методології та методів соціологічних досліджень



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Моделювання та прогнозування соціальних процесів

для студентів

галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки
спеціальність 054 «Соціологія»
освітній рівень магістр
освітня програма «Соціальні технології»
вид дисципліни обов'язкова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2020/2021
Семестр	2
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: Сидоров М.В.-С.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» ____ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)
на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» ____ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2020

Розробник(и):

Сидоров М.В.-С., к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри методології та методів соціологічних досліджень

ЗАТВЕРДЖЕНО
Зав. кафедри методології та методів соціологічних досліджень

_____ (Сидоров М.В.-С.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № 21 від «28» 08 2020 р.

Схвалено науково - методичною комісією факультету соціології

Протокол від «28» серпня 2020 року № 1

Голова науково-методичної комісії _____ Зорвиська Т.Г.

1. Мета дисципліни – ознайомити слухачів з сучасними підходами до моделювання у соціології, показати можливості застосування числових та нечислових моделей.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Знати базові методи збору аналізу соціологічної інформації
2. Вміти працювати з комп'ютером, знаходити наукову інформацію у Інтернеті, вміти інтерпретувати дані.
3. Володіти елементарними навичками роботи з масивами даних та методами візуалізації даних

3. Анотація навчальної дисципліни: У соціальних науках звичними є статистичні моделі такі, як регресійні, факторні та ін. Математичні та імітаційні моделі, що так широко застосовуються у природничих науках, у соціальних дослідженнях є рідкістю. Причиною цього є складність самих процесів у соціології, низьким рівнем формалізації та відсутності одиниці виміру. У дисципліні вивчаються сучасні моделі, що застосовуються у соціальних та поведінкових науках від самих простих моделей сегрегації та агрегації, моделей прийняття колективних рішень до більш складних моделей з теорії ігор, моделей динаміки популяції та математичних моделей дифузії та поширення.

4. Завдання (навчальні цілі):

- Ознайомити з базовими моделями сегрегації та агрегації
- Ознайомити з логічними моделями та моделями прийняття групових рішень
- Показати практичне застосування теорії ігор для прийняття стратегічних рішень
- Ознайомити з математичними моделями розповсюдження інформації та демографічними моделями

Це спрямовано на формування компетентностей:

- Здатність працювати в міжнародному контексті, зокрема читати професійну літературу, писати й спілкуватися англійською або іншими іноземними мовами (зк4).
- Навички міжособистісної взаємодії та спілкування з представниками інших професійних груп (зк6).
- Здатність бути критичним та самокритичним (зк7).
- Здатність до пошуку, обробки й аналізу інформації з різних джерел (зк11).
- Здатність застосовувати соціологічні знання, вміння та навички у міждисциплінарних дослідженнях (фк9).
- Вміння виявляти соціальні проблеми та обґрунтовувати способи їх регулювання засобами соціальної політики та управління (фк13).
- Вміння самостійно використовувати знання сучасної соціологічної теорії та методології для вирішення завдань прикладних досліджень соціальних спільнот, інститутів, процесів та громадської думки (фк15).

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Сучасні моделі, що застосовуються у соціології та їх класифікацію	Лекція, практичні заняття, відео урок, дистанційний курс, самостійна робота у Moodle	Есе, тест	5
1.2	Моделі агрегації та сегрегації	Лекція, практичні заняття, відео урок, дистанційний курс, самостійна робота у Moodle	Тест, презентація	5
1.3	Моделі прийняття групових рішень	Лекція, практичні заняття, відео урок, дистанційний курс, самостійна робота у Moodle	Тест, презентація	10

1.4	Моделі теорії ігор	Лекція, практичні заняття, відео урок, дистанційний курс, самостійна робота у Moodle	Тест, презентація	30
1.5	Моделі поширення інформації та демографічні моделі	Лекція, практичні заняття, відео урок, дистанційний курс, самостійна робота у Moodle	Тест, презентація	5
2.1	Використовувати моделі теорії ігор для прийняття стратегічних рішень	Лекція, практичні заняття, відео урок, дистанційний курс, самостійна робота у Moodle	Тест, презентація	30
2.2	Обґрунтовувати та інтерпретувати результати групових рішень	Лекція, практичні заняття, відео урок, дистанційний курс, самостійна робота у Moodle	Тест, презентація	10
2.3	Інтерпретувати математичні моделі на рівні опису та результату	Лекція, практичні заняття, відео урок, дистанційний курс, самостійна робота у Moodle	Тест, презентація	5

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання (назва)	Результати навчання дисципліни (код)								
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	
Демонструвати навички індивідуальної та командної роботи у процесі вирішення фахових завдань (прн4)	+		+			+	+		
Здійснювати реферування наукових джерел (державною та іноземною мовами), обґрунтовувати власну позицію, робити самостійні висновки (прн6)						+	+	+	
Публічно презентувати результати власних досліджень (прн7)						+	+	+	
Використовувати сучасні інформаційно-комунікативні технології при професійному спілкуванні; обміні інформацією; зборі, аналізі, обробці та інтерпретації даних й візуальному представленні результатів наукової діяльності (прн11)	+					+	+	+	
Демонструвати вміння збирати з різних джерел, систематизувати та узагальнювати соціологічну інформацію для підготовки аналітичних рішень, експертних висновків і рекомендацій (прн22)	+	+	+	+	+				

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Презентація 1 за однією з моделей тем 1-4 РН 1.1., РН 1.2., РН 1.3., РН 2.2. – 18 балів/10 балів

2. Кр 1 з тем 1-4, РН 1.1, РН 1.2, РН 1.3, РН 2.2 –8 балів/6 балів

3. Презентація 2 за однією з моделей тем 5-6 РН 1.4, РН 1.5, РН 2.1, РН 2.2 та РН 2.3 – 18 балів/10 балів

4. Кр 2 з тем 5-6, РН 1.4, РН 1.5, РН 2.1, РН 2.2 та РН 2.3– 8 балів/6 балів

5. Доповнення – до 4 раз, всі по 1 балу/0,5 балів РН 1.1, РН 1.2, РН 1.3, РН 1.4, РН 1.5, – всього 4/2 бали

6. Есе РН 1.1 – 4 бали / 2 бали

- підсумкове оцінювання:

- умови допуску до підсумкового іспиту:

Для студентів, які набрали сумарно за модулі меншу кількість балів за *критично-розрахунковий мінімум – 36 балів* для одержання допуску до іспиту обов'язковим є повторне складання підсумкових контрольних робіт.

7.2 Організація оцінювання:

1. Есе за темою 1 РН 1.1 – після теми 1
2. Презентація 1 за однією з моделей тем 1-4 РН 1.1., РН 1.2., РН 1.3., РН 2.2. – протягом тем 1-4
3. Кр 1 з тем 1-4, РН 1.1, РН 1.2, РН 1.3, РН 2.2, РН 2.3 – після теми 4
4. Презентація 2 за однією з моделей тем 5-6 РН 1.4, РН 1.5, РН 2.1, РН 2.2 та РН 2.3 – протягом тем 5-6
5. Кр 2 з тем 5-6, РН 1.4, РН 1.5, РН 2.1, РН 2.2 та РН 2.3 – після теми 6
6. Доповнення РН 1.1, РН 1.2, РН 1.3, РН 1.4, РН 1.5 – це практичного заняття, але не більше за 4 разів за дисципліну

7.3 Шкала відповідності оцінок

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

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій та практичних занять

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин		
		Лекційні	Практичні заняття	Самостійна робота
1. Нечислові моделі				
1	1. Моделі та їх класифікація	2	2	4
2	2. Моделі сегрегації та агрегації	4	4	8
3	3. Гра "Життя"	2	2	8
4	4. Моделі прийняття групових рішень	2	2	20
2. Числові моделі				
5	5. Теорія ігор	8	8	32
6	6. Моделі динаміки популяції та поширення	2	2	8
Всього		20	20	80

Загальний обсяг 120 год., в тому числі:

Лекцій – 20 год.

Практичні заняття - 20 год.

Самостійна робота - 80 год.

9. Рекомендовані джерела:

Основна: (Базова)

1. Gabaix, X. Zipf's Laws for Cities: An Explanation, The Quarterly Journal of Economics, Vol. 114, No. 3 (Aug., 1999), pp. 739-767
2. Schelling T. Dynamic models of segregation.-Journal of Mathematical Sociology.-1971, vol.1,pp 143-186
3. Бреер В.В. Модели толерантного порогового поведения.- Проблемы управления №1, 2016, с.11-20, ru.mtas.ru/archive/Breer_116.pdf
4. Захаров А. В. Теория игр в общественных науках: учебник для вузов.- Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2015. - 304 с (с 11-46, 80-99) <https://sociology.knu.ua/uk/library/teoriya-igr-v-obshchestvennyh-naukah-uchebnik-dlya-vuzov>
5. Малков С. Ю. 2004. Математическое моделирование исторической динамики: подходы и модели // Моделирование социально-политической и экономической динамики / Ред. М. Г. Дмитриев. — М.: РГСУ. — с. 76-188.
6. Сидоров М.В.-С. Навчально-методичний комплекс з дисципліни «Моделювання та прогнозування соціальних процесів» з використанням кредитно-модульної системи організації навчального процесу студентів за спеціальністю 054 «Соціологія» ОС «Магістр».- К.: Факультет соціології Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2018. – 84 с.

Додаткова:

1. Swedberg R. Sociology and Game Theory – Contemporary and historical perspectives, Theory and Society 30: 301-335, 2001 <http://people.soc.cornell.edu/swedberg/2001%20Sociology%20and%20Game%20Theory%20-%20Contemporary%20and%20Historical%20Perspectives.pdf>
2. Osborne, Martin J. (1995). Spatial Models of Political Competition Under Plurality Rule: A Survey of Some Explanations of the Number of Candidates and the Positions They Take. Canadian Journal of Economics. 27. 261–301
3. Гуц А.К., Коробицын В.В., Лаптев А.А., Паутова Л.А., Фролова Ю.В. Математические модели социальных систем: учебное пособие.- Омск: ОГУ, 2000. - 256 с.

4. Кичмаренко О.Д., Огуленко А.П. Теория принятия решений. Раздел: Теория голосования .- ОНУ имени И.И.Мечникова, 2012.
5. Малков С. Ю. Математическое моделирование динамики общественных процессов // Связь времен / Ред. И. Л. Жеребцов, М.: МГВП КОКС 2003. т. 2, с. 190–214.
6. Михайлов А.П., Петров А.П., Прончева О.Г. Математическое моделирование информационного противоборства в эпоху Интернета <http://keldysh.ru/abrau/2016/43.pdf>
7. Сидоров М.В.-С. Основи математичного моделювання для соціологів: використання логістичної моделі Ферхюльста для прогнозу розвитку популяції без зовнішнього впливу.- Актуальні проблеми соціології, психології, педагогіки: Збірник наукових праць. – К.:Логос,- вип.1(26), 2015, ст.37-49
8. Сидоров М.В.-С. Основи математичного моделювання для соціологів: логістична модель Ферхюльста із зовнішнім впливом.- Актуальні проблеми соціології, психології, педагогіки: Збірник наукових праць. – К.:Логос,- вип.2(27), 2015, ст.89-101

10. Додаткові ресурси (за наявності):

1. «Всесвіт 25» https://www.youtube.com/watch?v=tOpkd_19Sk4
2. Condorcet Paradox www.youtube.com/watch?v=K1zYN06xcd4
3. DT&SC 7-11: Schelling's Segregation Model <https://www.youtube.com/watch?v=AZIWOykGzYg>
4. Fibonacci Sequence Documentary - Golden Section Explained www.youtube.com/watch?v=4ToUaU4vPks
5. Fibonacci series or Fibonacci Numbers in Pascal's Triangle www.youtube.com/watch?v=24u3Em5Ro_k
6. Теория автоматов <http://vvsu.ru/files/606A10BF-61FA-496A-9952-73B6E6D3B632.ppt>
7. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Моделирование>
8. [https://ua.wikipedia.org/wiki/ Наукове моделювання](https://ua.wikipedia.org/wiki/Наукове_моделювання)
9. Logistic Growth <https://www.youtube.com/watch?v=rXlyYFXyfiM>
10. Lotka Volterra www.youtube.com/watch?v=aY6zYCuRWr0
11. Math in Art and Design: Using the Fibonacci Numbers to Create the Golden Rectangle www.youtube.com/watch?v=57BpoTAId8s
12. Sunflowers and the Fibonacci numbers - the Douady and Couder model www.youtube.com/watch?v=1DJGtC1njLQ
13. Voting Theory <https://www.youtube.com/playlist?list=PLROOIV7hGpZjbf1ToXX5z2dmVAh4QH2z2G>
14. Закон Ципфа <https://www.youtube.com/watch?v=8pv3ayy1UIY>
15. Сергей Капица "Парадоксы роста" www.youtube.com/watch?v=d_Mt6q8no88
Томас Мальтус и рост населения www.youtube.com/watch?v=dI3RxVIdTLk