КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Факультет соціології

Кафедра методології та методів соціологічних досліджень

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана

____
«31» ____08____ 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Social Networks Analysis

для студентів

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

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2021/2022
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	англійська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: Савельєв Ю.Б.

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):
Савельєв Ю.Б., доктор соц. наук, доцент, доцент кафедри методології та методів соціологічних досліджень

ЗАТВЕРДЖЕНО
Зав. кафедри методології та методів соціологічних досліджень
________________ (Сидоров М.В.-С.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол №1 від «28» серпня 2020 р.

Схвалено науково - методичною комісією факультету соціології

Протокол від «28» серпня 2020 року № 1

Голова науково-методичної комісії ________________ Червінська Т.Г.

1. Мета дисципліни – засвоєння студентами теоретико-методологічних основ сучасних методів аналізу соціальних мереж (social network analysis) у соціології та розвиток їхніх дослідницьких компетенцій

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. *Знати основні методи збору та аналізу соціологічних даних*
2. *Вміти працювати з комп'ютером*
3. *Володіти англійською мовою вище середнього рівня і мати досвід роботи з англомовною науковою літературою*

3. Анотація навчальної дисципліни:

Методи аналізу соціальних мереж необхідні для виявлення і розуміння структурних відносин між різними акторами (индивідуумами, організаціями, країнами, тощо) у сучасному суспільстві. Особливу вагу ці методи набули із розвитком інтернет комунікацій і глобальним поширенням соціальних мереж. Курс має на меті ознайомити студентів з можливостями і теоретико-методологічними засадами методів аналізу соціальних мереж і сформувати базові вміння з проведення мережевого аналізу на практиці із застосуванням спеціального програмного забезпечення (Pajek, Gephi, мови програмування R або UCINET).

4. Завдання (навчальні цілі):

Основними завданнями вивчення дисципліни є

- Засвоєння знань про основні методи аналізу соціальних мереж та можливості їхнього застосування при вивченні соціальних взаємодій
- Засвоєння знань та формування вмінь щодо планування дослідження з вивчення соціальних мереж та вибору відповідних методів мережевого аналізу
- Формування базових вмінь зі збору та обробки даних для аналізу соціальних мереж
- Формування базових вмінь з проведення аналізу соціальних мереж в програмному середовищі Pajek, Gephi, R або UCINET та змістовної інтерпретації мережевих даних

Це спрямовано на формування компетентностей:

- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (зк12)
- Вміння використовувати новітні методи збору та аналізу соціологічної інформації для вирішення практичних завдань (фк11)
- Здатність обгрунтовувати доцільність використання сучасних методів збору та аналізу соціальної інформації (фк18)
- Здатність використовувати сучасні методи обробки даних соціологічного дослідження, пакети прикладних програм для опрацювання баз даних (фк19)
- Здатність розробляти програми та проводити власні соціологічні дослідження, аналізувати і змістовно інтерпретувати їхні результати (фк20)

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	Основні методи аналізу соціальних мереж та можливості їхнього застосування при вивченні соціальних взаємодій	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	тест з варіантами відповіді та відкритими відповідями	20
1.2	Специфіку планування дослідження з вивчення соціальних мереж та особливості використання методів мереженого аналізу	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	тест з варіантами відповіді та відкритими відповідями	10
2.1	Планувати, обирати відповідні методи збору та аналізу даних та проводити дослідження з вивчення соціальних мереж	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	тест з відкритими відповідями, практичні завдання	20
2.2	Здійснювати збір та обробку даних для аналізу соціальних мереж	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	тест з відкритими відповідями, практичні завдання	20
2.3	Здійснювати аналіз соціальних мереж в програмному середовищі Pajek, Gephi, R або UCINET та адекватно інтерпретувати мережеві дані	Лекція, практичне заняття, самостійна робота	тест з відкритими відповідями, практичні завдання	30

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни (код) / Програмні результати навчання (назва)	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3
Застосовувати новітні соціологічні теорії та методи аналізу соціальних явищ та процесів (прн8)	+	+	+	+	+
Використовувати сучасні інформаційно-комунікативні технології при професійному спілкуванні; обміні інформацією; зборі, аналізі, обробці та інтерпретації даних й візуальному представленні результатів наукової діяльності (прн11)		+	+	+	+
Використовувати новітні методи збору та аналізу соціологічної інформації для вирішення практичних завдань (прн17)	+	+	+	+	+
Вміти обгрунтовувати вибір методів кількісного та якісного аналізу даних та інтерпретувати результати досліджень (прн24)	+	+	+		+
Вміти використовувати сучасні програми аналізу та візуалізації емпіричних даних (прн25)				+	+
Знати новітні методи аналізу даних та інтерпретувати їх результати (прн26)	+	+	+		+

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Практичні завдання з теми 1, теми 2, теми 3, РН 1.1, РН 1.2 = 10 балів/6 балів
2. КР 1 з теми 1, теми 2, теми 3, РН 1.1, РН 1.2 = 10 балів/6 балів
3. Практичні завдання з теми 4, теми 5, теми 6 РН 2.1, РН 2.2, РН 2.3 = 10 балів/6 балів
4. КР 2 (Підсумковий аналітичний звіт з дослідження соціальних мереж та презентація результатів) з теми 4, теми 5, теми 6, РН 2.1, РН 2.2, РН 2.3 = 30 балів/18 балів

- підсумкове оцінювання *Іспит* РН 1.1, РН 1.2, РН 2.1, РН 2.3 *= 40 балів/24 бали*

- умови допуску до підсумкового оцінювання:

Студент допускається до іспиту за умови успішного виконання і особистого представлення (не нижче порогового рівня позитивної оцінки) практичних завдань (*з теми 1, 2, 3, 4, 5, 6 = 12 балів і вище*), двох контрольних робіт (*КР 1 = 6 балів і вище; КР 2 = 18 балів і вище*), які подаються не пізніше встановленого терміну, передбаченого тематичним планом, шляхом особистого представлення підсумкового аналітичного звіту з дослідження соціальних мереж у письмовому вигляді та в електронній формі з обов'язковим файлом мережевих даних у додатку та презентацією звіту.

Порушення вимог до виконання завдань, умов і термінів подання практичних завдань, КР1 та КР2 є підставою для зниження оцінки або незадовільної оцінки. Роботи, які містять плагіат або інші порушення академічної доброчесності отримують незадовільну оцінку.

7.2 Організація оцінювання:

1. Практичні завдання з теми 1, теми 2, теми 3, РН 1.1, РН 1.2 виконуються на практичних заняттях
2. КР 1 з теми 1, теми 2, теми 3, РН 1.1, РН 1.2 проводиться на практичному занятті – після теми 3
3. Практичні завдання з теми 4, теми 5, теми 6 РН 2.1, РН 2.2, РН 2.3 виконуються на практичних заняттях
4. КР 2 (Підсумковий аналітичний звіт з дослідження соціальних мереж) з теми 4, теми 5, теми 6, РН 2.1, РН 2.2, РН 2.3 подається особисто та в електронній формі з обов'язковим файлом мережевих даних у додатку до встановленого терміну, презентації звітів проводяться на практичному занятті – після теми 6.

Порушення вимог до виконання завдань, умов і термінів подання практичних завдань з тем, КР1 та КР2 є підставою для зниження оцінки або незадовільної оцінки. Роботи, які містять плагіат або інші порушення академічної доброчесності отримують незадовільну оцінку.

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		
		лекції	практичні заняття	Самостійна робота
	1. Аналіз соціальних мереж у дослідженні соціальних процесів			
1	1. Теоретичні і методологічні засади вивчення соціальних мереж	4	2	10
2	2. Основні характеристики та математичні показники соціальних мереж	4	4	10
3	3. Міри центральності в аналізі соціальних мереж	2	4	10
4	*Контрольна робота 1*			10
	2. Застосування мережевого аналізу у соціологічних дослідженнях			
5	4. Дизайн дослідження, збір та обробка даних в аналізі соціальних мереж	4	2	5
6	5. Методи аналізу соціальних мереж	2	4	5
7	6. Аналіз соціальних мереж в програмному середовищі Pajek, Gephi, R або UCINET	4	4	10
8	*Контрольна робота 2 (Підсумковий аналітичний звіт з дослідження соціальних мереж та презентація результатів)*			20
	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. Borgatti S., Everett M., Johnson J. Analyzing Social Networks. London: SAGE, 2018.
2. Luke D. A Users Guide to Network Analysis in R. Springer, 2015.
3. Wasserman S., Faust K. Social Network Analysis. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
4. de Nooy W., Mrvar A., Batagelj V. Exploratory social network analysis with Pajek: Revised and expanded edition for updated software. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.
5. Gephi Tutorials: Learn how to use Gephi. URL: https://gephi.org/users/

Додаткова:

1. Barabási A. L. Bursts: the hidden patterns behind everything we do, from your e-mail to bloody crusades. - Penguin, 2010.
2. Granovetter The Strength of Weak Ties. *American journal of sociology*, 1973. Volume 78 Number 6
3. Encyclopedia of social networks / Barnett George A., ed. - Sage Publications, 2011.
4. Knoke D., Yang, S. Social network analysis. London: SAGE, 2019.
5. Models and Methods in Social Network Analysis. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
6. Padgett, J. F., & Ansell, C. K. (1993). Robust Action and the Rise of the Medici, 1400-1434. *American journal of sociology*, *98*(6), 1259-1319.
7. Savelyev Y. Social network analysis: Learning package for students in specialty 054 Sociology, master education level. - K.: Taras Shevchenko National University of Kyiv, 2020. – 52 p.
8. Scott J. Social network analysis. 4th edition. London: Sage, 2017.
9. UCINET 6 for Windows USER'S GUIDE. 2002.

10. Горбачик А., Жульkевська О. Мережевий підхід до вивчення структури українського парламенту // Соціологія: теорія, методи, маркетинг. - 2006. - № 3. - с. 161-181.
11. Дукач Ю.О. Структура протестного поля суспільних рухів в Україні.: дис. … канд. соц. наук. Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. - К., 2019.
12. Люк Д.А. Анализ сетей (графов) в среде R. Руководство пользователя. М.: ДМК Пресс, 2017.
13. Костюченко Т., Нагорняк К. Структура зв'язків між депутатами Верховної Ради України 6-го та 7-го скликань: порівняння мереж формування політики // Наукові записки НаУКМА. Соціологічні науки. Том 148. - 2013. - С. 38-44.
14. Сальнікова С. Математичне моделювання соціальних мереж. Навч. посібник для студ. спец. «Соціологія». - Луцьк, 2018. - 120 с.
15. Сальнікова С. Онлайн-дослідження соціальної мережі соціологічних журналів України // Соціологія: теорія, методи, маркетинг. - 2018. - № 4. - С. 135-156.
16. Савельєв Ю.Б. Метод мережевого аналізу у дослідженні соціальних спільнот і актуальні проблеми статистичного моделювання // Проблеми розвитку соціологічної теорії: матеріали XVI Міжнар. наук. конф. «Проблеми розвитку соціологічної теорії: Спільноти: суспільна уява і практики конструювання». - К.: Логос, 2019. - С. 206-208.

10. Додаткові ресурси:

1. Gephi https://gephi.org
2. Pajek http://mrvar.fdv.uni-lj.si/pajek
3. R packages https://cran.r-project.org
4. Freeman L. 2004 The development of social network analysis.https://www.researchgate.net/publication/239228599_The_Development_of_Social_Network_Analysis
5. Hanneman R., Riddle M. Introduction to Social Network Methods https://www.researchgate.net/profile/Robert_Hanneman/publication/235737492_Introduction_to_Social_Network_Methods/links/0deec52261e1577e6c000000/Introduction-to-Social-Network-Methods.pdf
6. Lada Adamic 2012 Social Network Analysis, University of Michigan https://open.umich.edu/find/open-educational-resources/information/si-508-networks-theory-application
7. Matthew Jackson 2017 Social and Economic Networks: Models and Analysis, Stanford University https://www.coursera.org/learn/social-economic-networks
8. VoxUkraine 2018 Property – connecting politicians: a network analysis of Ukrainian top officials' declarations https://voxukraine.org/longreads/declarations-graph/index-en.html
9. UCINET free trial version valid for 60 days http://www.analytictech.com/ucinet/trial.htm

TARAS SHEVCHENKO NATIONAL UNIVERSITY OF KYIV

Faculty of Sociology

Department of Methodology and Methods of Sociological Research

"APPROVED"
Deputy Dean

____
«____»____________20__

COURSE SYLLABUS

Social Networks Analysis

for students

branch	05	Social and behavioral sciences
specialty	054	Sociology
level		master
education program		Sociology
type		required

Form of training	full-time
Year	20__/20__
Semester	3
Number of ECTS credits	4
Language of teaching learning And evaluation	English
Form of final control	exam

Course instructor: Yuriy Savelyev

valid for 20__/20__ __________(__________) «__»___ 20__

на 20__/20__ . __________(__________) «__»___ 20__.

Kyiv – 2020

developed by:
Savelyev Y., Dr.Sc. in Sociology, Associate Professor of Department of Methodology and Methods of Sociological Research

APPROVED
Head of Department of Methodology and Methods of Sociological Research

____

Protocol № ___ «____» __________ 20___ р.

Approved by the Scientific and Methodological Commission of the Faculty of Sociology

Protocol № «____» ____________ 20___ року №___

Head of the Scientific and Methodological Commission of the Faculty of Sociology
___________________ (_______________)

«_____» ________________ 20___

Course description

The 4 ECTS course "Social network analysis" is designed for full-time training sociology students. The language of instruction is English and the course is scheduled for the third semester of master degree program in sociology.

The course goal – students' comprehension of basic principles and ability to use social network analysis (SNA) to advance their research competencies.

Prerequisites to student's knowledge and skills:

1. *Knowledge of basic methods of data collection and analysis*
2. *Computer intermediate skills*
3. *English level to read professional literature and comprehend lecture materials*

The course summary:

Methods of analysis of social networks are necessary to identify and understand the structural relationships between different actors (individuals, organizations, countries, etc.) in contemporary society. These methods are of particular importance along with development of Internet communications and the global spread of social networks. The course aims to introduce research potential, theoretical and methodological foundations of social network analysis methods and develop basic skills to design and conduct network analysis in practice using programing environments Pajek, Gephi, R or UCINET.

The course learning objectives:

- Knowledge of essential SNA concepts, measures, methods and SNA potential in research of social interactions
- Knowledge and skills to design research of networks and choose appropriate SNA methods
- Basic skills of collecting and processing network data
- Basic skills of analysis of networks in programming environments Pajek, Gephi, R or UCINET

This aims at developing students' competencies:

- Information and communication technology skills (zk12)
- Ability to use of the latest methods of collecting and analyzing sociological information for solving practical problems in different spheres of public life (fk11)
- Ability to substantiate the correctness of the use of latest methods of collecting and analyzing of sociological information (fk 18)
- Ability to use up to date methods of data processing and software to work with data bases (fk19)
- Ability to plan and perform own research, analyze and interpret the obtained results (fk20)

5. Learning outcomes (PH):

Learning outcomes		Forms or methods of teaching	Methods and criteria of evaluation	Proportion of finale grade
Код	Learning outcome			
1.1	Knowledge of essential SNA concepts, measures, methods and SNA potential in research of social interactions	Lecture, practice class, individual work	*test with answer options and open answers*	*20*
1.2	Specificity of social network research planning and peculiarities of using network analysis methods	Lecture, practice class, individual work	*test with answer options and open answers*	*10*
2.1	Plan, select appropriate data collection and analysis methods, and conduct social network research	Lecture, practice class, individual work	*test with answer options and open answers*	*20*
2.2	Perform of network data collection and analysis	Lecture, practice class, individual work	*test with answer options and open answers*	*20*
2.3	Perform analysis of networks in programming environments Pajek, Gephi, R or UCINET	Lecture, practice class, individual work	*test with answer options and open answers*	*30*

6 Relation of the learning outcomes of the discipline with the program outputs (optional for non-specialty disciplines)

Learning outcomes / Program outcomes	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3
Apply the latest sociological theories and methods of analysis of social phenomena and processes (prn8)	+	+	+	+	+
Use modern information and communication technologies in professional communication; exchange of information; collecting, analyzing, processing and interpreting data and visually presenting the results of scientific activities (prn11)		+	+	+	+
Use the latest methods of collecting and analyzing sociological information for solving practical problems (prn17)	+	+	+	+	+
Be able to substantiate the choice of methods of qualitative and quantitative data analysis and interpret research results (prn24)	+	+	+		+
Be able to use up to date software products for data analysis and visualization (prn25)				+	+
Know the latest methods of data analysis and interpret the obtained results (prn26)	+	+	+		+

7. Evaluation.

7.1 Evaluation forms:

- Semester evaluation:

1. Practical tasks for topic 1, topic 2, topic 3, PH 1.1, PH 1.2, = 10 points / 6 points
2. KR 1 for topic 1, topic 2, topic 3, PH 1.1, PH 1.2, = 10 points / 6 points
3. Practical tasks for topic 4, topic 5, topic 6, PH 2.1, PH 2.2, PH 2.3 = 10 points / 6 points
4. KR 2 for topic 4, topic 5, topic 6, PH 2.1, PH 2.2, PH 2.3 as an analytical report on social networks research, presentation and network data file, PH 1.1, PH 1.2, PH 2.1, PH 2.2, PH 2.3 = 30 points / 18 points

- Final evaluation: *Exam* PH 1.1, PH 1.2, PH 2.1, PH 2.3 = *40 points (maximum) / 24 points (minimum to pass)*

- conditions for admission to the final evaluation:

The student is admitted to the exam if successful completion and personal presentation (not below the threshold level of positive assessment) of practical tasks (topics 1, 2, 3, 4, 5, 6 = 12 points and above), two module tests (KR 1 = 6 points and above), which must be submitted in writing and in electronic form no later than the deadline provided for in the thematic plan, as well as the successful completion of KR 2 = as the research project (18 points and above) by personally submitting the final social research report in writing and in electronic form with mandatory network data file and presentation of the report before the deadline stated in the thematic plan.

The breach of requirements, conditions and deadlines of the tasks, KR 1 and KR 2 submission will induce lower grade or the course failure. Submitted assignments which will have indication of plagiarism or other signs of infringement of academic integrity will receive unsatisfactory grade.

7.2 Organization of the evaluation: (the order of organization of the forms of assessment provided by the work curriculum with the indicative assessment schedule must be specified).

1. Practical tasks for topic 1, topic 2, topic 3, PH 1.1, PH 1.2 shall be performed and submitted in writing and in electronic form during practice classes.
2. KR 1 on topic 1, theme 2, theme 3, PH 1.1, PH 1.2, must be submitted in writing and in electronic form during a practical class - after topic 3
3. Practical tasks for topic 4, topic 5, topic 6, PH 2.1, PH 2.2, PH 2.3 shall be performed and submitted in writing and in electronic form during practice classes.
4. KR 2 for topic 4, topic 5, topic 6, PH 2.1, PH 2.2, PH 2.3 as an analytical report on social networks research and presentation of results, must be submitted during a practice class in writing and in electronic form with the required network data file in a chosen format before the deadline stated in the thematic plan - after topic 6.

The breach of requirements, conditions and deadlines of the tasks, KR 1 and KR 2 submission will induce lower grade or the course failure. Submitted assignments which will have indication of plagiarism or other signs of infringement of academic integrity will receive unsatisfactory grade.

7.3 Grading

Excellent	90-100
Good	75-89
Satisfactory	60-74
Fail	0-59

8. The course structure and thematic plan

№ п/п	Topic	Work hours		
		lectures	**practice classes**	**students' individual work**
1. Analysis of networks in research of social processes (SNA)				
1	1. Theoretical concepts and methodological foundations of SNA	4	2	10
2	2. Basic properties and metrics of social networks	4	4	10
3	3. Centrality measures in SNA	2	4	10
4	*Control assignment 1* (KR 1)			10
2. SNA application in sociological research: collecting and processing network data				
5	4. Research design, network data collection and processing	4	2	5
6	5. Methods of network analysis	2	4	5
7	6. Analysis of networks in programing environments Pajek, Gephi, R or UCINET	4	4	10
8	*Control assignment 2* (KR 2) *as an analytical report of network research project, presentation and network data file*			20
	Overall	**20**	**20**	**80**

Total ***120 hours,*** including:
Lectures – ***20*** *hours*
Practice classes – ***20*** *hours*
Individual work - ***80*** *hours*

9 Literature:

Main

1. Borgatti S., Everett M., Johnson J. Analyzing Social Networks. London: SAGE, 2018.
2. Luke D. A Users Guide to Network Analysis in R. Springer, 2015.
3. Wasserman S., Faust K. Social Network Analysis. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
4. de Nooy W., Mrvar A., Batagelj V. Exploratory social network analysis with Pajek: Revised and expanded edition for updated software. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.
5. Gephi Tutorials: Learn how to use Gephi. URL: https://gephi.org/users/

Optional:

1. Barabási A. L. Bursts: the hidden patterns behind everything we do, from your e-mail to bloody crusades. - Penguin, 2010.
2. Granovetter The Strength of Weak Ties. *American journal of sociology*, 1973. Volume 78 Number 6
3. Encyclopedia of social networks / Barnett George A., ed. - Sage Publications, 2011.
4. Knoke D., Yang, S. Social network analysis. London: SAGE, 2019.
5. Models and Methods in Social Network Analysis. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
6. Padgett, J. F., & Ansell, C. K. (1993). Robust Action and the Rise of the Medici, 1400-1434. *American journal of sociology*, *98*(6), 1259-1319.
7. Savelyev Y. Social network analysis: Learning package for students in specialty 054 Sociology, master education level. - K.: Taras Shevchenko National University of Kyiv, 2020. – 52 p.

8. Scott J. Social network analysis. 4th edition. London: Sage, 2017.
9. UCINET 6 for Windows USER'S GUIDE. 2002.
10. Горбачик А., Жульќевська О. Мережевий підхід до вивчення структури українського парламенту // Соціологія: теорія, методи, маркетинг. - 2006. - № 3. - с. 161-181.
11. Дукач Ю.О. Структура протестного поля суспільних рухів в Україні.: дис. … канд. соц. наук. Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. - К., 2019.
12. Люк Д.А. Анализ сетей (графов) в среде R. Руководство пользователя. М.: ДМК Пресс, 2017.
13. Костюченко Т., Нагорняк К. Структура зв'язків між депутатами Верховної Ради України 6-го та 7-го скликань: порівняння мереж формування політики // Наукові записки НаУКМА. Соціологічні науки. Том 148. - 2013. - С. 38-44.
14. Сальнікова С. Математичне моделювання соціальних мереж. Навч. посібник для студ. спец. «Соціологія». - Луцьк, 2018. - 120 с.
15. Сальнікова С. Онлайн-дослідження соціальної мережі соціологічних журналів України // Соціологія: теорія, методи, маркетинг. - 2018. - № 4. - С. 135-156.
16. Савельєв Ю.Б. Метод мережевого аналізу у дослідженні соціальних спільнот і актуальні проблеми статистичного моделювання // Проблеми розвитку соціологічної теорії: матеріали XVI Міжнар. наук. конф. «Проблеми розвитку соціологічної теорії: Спільноти: суспільна уява і практики конструювання». - К.: Логос, 2019. - С. 206-208.

10. Resources:

1. Gephi https://gephi.org
2. Pajek http://mrvar.fdv.uni-lj.si/pajek
3. R packages https://cran.r-project.org
4. Freeman L. 2004 The development of social network analysis.https://www.researchgate.net/publication/239228599_The_Development_of_Social_Network_Analysis
5. Hanneman R., Riddle M. Introduction to Social Network Methods https://www.researchgate.net/profile/Robert_Hanneman/publication/235737492_Introduction_to_Social_Network_Methods/links/0deec52261e1577e6c000000/Introduction-to-Social-Network-Methods.pdf
6. Lada Adamic 2012 Social Network Analysis, University of Michigan https://open.umich.edu/find/open-educational-resources/information/si-508-networks-theory-application
7. Matthew Jackson 2017 Social and Economic Networks: Models and Analysis, Stanford University https://www.coursera.org/learn/social-economic-networks
8. VoxUkraine 2018 Property – connecting politicians: a network analysis of Ukrainian top officials' declarations https://voxukraine.org/longreads/declarations-graph/index-en.html
9. UCINET free trial version valid for 60 days http://www.analytictech.com/ucinet/trial.htm