

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Факультет соціології

Кафедра методології та методів соціологічних досліджень

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Заступник декана

«31» 08 2021 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютерна візуалізація даних

для студентів

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

Форма навчання денна  
Навчальний рік 20\_\_/20\_\_  
Семестр 4  
Кількість кредитів ECTS 4  
Мова викладання, навчання та оцінювання українська  
Форма заключного контролю залік

Викладачі: доц. Микола СИДОРОВ

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2021

Розробник(и):

Микола СИДОРОВ, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри методології та методів соціологічних досліджень

ЗАТВЕРДЖЕНО

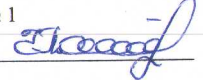
В.о. зав. кафедри методології та методів соціологічних досліджень

 (підпис) Андрій ГОРБАЧИК  
(прізвище та ініціали)

Протокол № 13 від «31» серпня 2021 р.

Схвалено науково - методичною комісією факультету соціології

Протокол від «31» серпня 2021 року № 1

Голова науково-методичної комісії  Червінська Т.Г.

**1. Мета дисципліни** – дати навички застосування базових та додаткових методів графічного подання інформації у R.

**2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:**

1. *Знати* методи збору соціологічної інформації, базові методи аналізу соціологічних даних.
2. *Вміти* працювати з соціологічними даними
3. *Мати* базові навички роботи у R.

**3. Анотація навчальної дисципліни:** Дисципліна «Комп'ютерна візуалізація даних» є дисципліною вільного вибору здобувачів освіти (Вибір з переліку № 4). Зміст курсу фокусується навколо детального розгляду підходів до візуалізації даних, результатів статистичного аналізу у R. Розглядаються різні підходи до побудови графіків та діаграм, серед яких робота з бібліотекою ggplot2. Дисципліна має виражене практичне спрямування.

**4. Завдання (навчальні цілі):**

- Опанувати базові підходи до візуалізації даних у R
- Ознайомитись з додатковими бібліотеками для графічної презентації даних.

**Що спрямовано на формування наступних компетентностей:**

- СК10. Здатність презентувати результати наукових досліджень і готувати наукові доповіді та публікації.
- СК12. Здатність використовувати сучасні методи обробки даних соціологічного дослідження, пакети прикладних програм для опрацювання даних та візуалізації результатів.

**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
К о д	Результат навчання			
1.1	Знати базові та просунуті засоби візуалізації даних	Лекція, практичне заняття	Тест	10
1.2	Знати графічні пакети у R	Лекція, практичне заняття	Тест	10
2.1	Вміти будувати базові графіки та діаграми у R	Лекція, практичне заняття	Тест, контрольна робота	30
2.2	Вміти готувати дані та будувати складні діаграми у R	Лекція, практичне заняття	Тест, контрольна робота	40
2.3	Вміти використовувати R Markdown для експорту графіки та тексту.	Лекція, практичне заняття	Тест	10

**6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання**

Програмні результати навчання (назва)	Результати навчання дисципліни (код)					
	1	1	2	2	2	2
	.	.	.	.	.	.
ПР11. Узагальнювати результати власних наукових досліджень та презентувати їх у наукових доповідях, публікаціях.	+	+	+	+	+	+

ПР13. Вміти обґрунтовано застосовувати сучасні методи обробки даних соціологічного дослідження, пакети прикладних програм для опрацювання даних та візуалізації результатів.

+	+	+	+	+
---	---	---	---	---

**7. Схема формування оцінки.**

**7.1 Форми оцінювання студентів:**

- семестрове оцінювання:

1. Дистанційний курс "Data Visualization in R" DataCamp – наявність сертифікату РН 1.1, РН 2.1. – **10 балів/6 балів**
2. Дистанційний курс "Introduction to Data Visualization with ggplot2" DataCamp,- наявність сертифікату РН1.1, РН1.2, РН2.1, РН 2.2., РН 2.3. – **10 балів/6 балів**
3. Контрольна робота 1 (РН1.1, РН2.1) – **25 балів/15 балів**
4. Контрольна робота 2 (РН1.1, РН1.2, РН2.1, РН 2.2.) – **25 балів/15 балів**
5. Домашні завдання у вигляді тестів (РН1.1, РН1.2, РН2.1, РН 2.2., РН 2.3.) – **30 балів/18 балів** (6 домашніх завдань по 5 максимальних або 3 мінімальних балів за кожне).

- підсумкове оцінювання - залік.

**7.2 Організація оцінювання:**

1. Дистанційний курс "Data Visualization in R" DataCamp, РН 1.1, РН 2.1 – під час теми 1
2. Дистанційний курс "Introduction to Data Visualization with ggplot2" DataCamp, РН1.1, РН1.2, РН2.1, РН 2.2., РН 2.3. – під час тем 3 та 4
3. Контрольна робота 1 (РН1.1, РН2.1) – після теми 2
4. Контрольна робота 2 (РН1.1, РН1.2, РН2.1, РН 2.2.) – після теми 3
5. Домашні завдання у вигляді тестів (РН1.1, РН1.2, РН2.1, РН 2.2., РН 2.3.). Всього 6: одне протягом теми 1; два протягом теми 2; два протягом теми 3; одне протягом теми 4.

**7.3 Шкала відповідності оцінок**

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / 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	Програмування у середовищі Rstudio	4	4	20
2	Базова графіка у R	2	2	10
3.	Графічні бібліотеки у R	10	10	40
4.	R Markdown	4	4	10
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>80</b>

Загальний обсяг 120 год., в тому числі:

Лекцій – 20 год.

Практичні заняття – 20 год.

Самостійна робота – 80 год.

### 9. Рекомендовані джерела:

*Основна: (Базова)*

1. Гнатюк В., Вступ до R на прикладах—Харків, ХНЕУ, 2010, 107 с. URL: <http://www.soc.univ.kiev.ua/uk/library/vstup-do-r-na-prikladah> c10-93
2. Матицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R.- Хайдельберг – Лондон – Тольятти: Электронная книга, адрес доступа: <http://r-analytics.blogspot.com>, 2014. - 401 с. URL: <https://sociology.knu.ua/uk/library/statisticheskii-analiz-i-vizualizaciya-dannyh-s-pomoshchyu-r> , с 23-167, 244-277,
3. Шипунов А.Б., Балдин Е.М., Волкова П.А., Коробейников А.И., Назарова С. А., Петров С.В., Суфиянов В.Г. Наглядная статистика. Используем R! -- М.: ДМК Пресс, 2012. -- 298 с.: ил. -- ISBN 978-5-94074-785-828-1 URL: <https://sociology.knu.ua/uk/library/naglyadnaya-statistika-ispolzuem-r>, с 46-127
4. Michael Friendly, SCS Short Course Data Visualization in R 2018 <https://www.datavis.ca/courses/RGraphics/>
5. Rob Kabakoff Data Visualization with R 2018, <https://rkabacoff.github.io/datavis/datavis.pdf> , p 11-103

*Додаткова:*

1. Продвинутая графика. Визуализация и анализ географических данных на языке R. <https://tsamsonov.github.io/r-geo-course/advgraphics.html>
2. Базовая графика <https://tsamsonov.github.io/r-geo-course/graphics.html>
3. Зарядов И.С. Введение в статистический пакет R: типы переменных, структуры данных, чтение и запись информации, графика.- М: изд-во Российского университета дружбы народов, 2010. - 207 с.
4. Maindonald J.H. Using R for Data Analysis and Graphics. Introduction? Code and Commentary- Sydney, Australian National University, 2008, 96h
5. Самсонов Т.Е. Визуализация и анализ географических данных на языке R. М.: Географический факультет МГУ, 2021. DOI: 10.5281/zenodo.901911

### 10. Додаткові ресурси (за наявності):

1. The European Social Survey (the ESS) <http://europeansocialsurvey.org/>
2. Что такое грамматика графики <https://matrunich.com/blog/2014/02/27/what-is-ggplot2-grammar-of-graphics/> ggplot2