

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Львівський національний університет імені Івана Франка

Економічний факультет

Кафедра статистики

Затверджено

на засіданні кафедри статистики  
економічного факультету

Львівського національного університету

імені Івана Франка

(протокол № 1 від 27.08. 2021р.)

Завідувач кафедри

 проф.  
Матковський С.О.

Силабус з навчальної дисципліни

**ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ДАНИХ**

(дисципліна вільного вибору студента)

2022-2023 навчального року

Львів 2021 р.



Силабус курсу  
**Візуалізація даних**  
 2022-2023 навчального року

<b>Назва дисципліни</b>	Візуалізація даних
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	м.Львів, пр.Свободи, 18
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Економічний факультет, кафедра статистики
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	Для різних спеціальностей (ДВВС)
<b>Викладач дисципліни</b>	Марець Оксана Романівна, кандидат економічних наук, доцент кафедри статистики економічного факультету
<b>Контактна інформація викладачів</b>	Електронна адреса: oksana.marets@lnu.edu.ua Сторінка викладача: <a href="https://econom.lnu.edu.ua/employee/marets-o-r">https://econom.lnu.edu.ua/employee/marets-o-r</a> Місце знаходження: м.Львів, пр.Свободи, 18, 215 каб.
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі он-лайн консультації в MS Teams. Для погодження часу консультацій слід писати на електронну пошту викладача
<b>Сторінка курсу</b>	Офіційна: <a href="https://econom.lnu.edu.ua/course/vizualizatsiia-danykh">https://econom.lnu.edu.ua/course/vizualizatsiia-danykh</a> Moodle (для зареєстрованих учасників): <a href="http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=365">http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=365</a> Соцмережі: <a href="https://www.instagram.com/dataviz_lnu">instagram.com/dataviz_lnu</a> <a href="https://www.facebook.com/datavizlnu">https://www.facebook.com/datavizlnu</a>
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Дисципліна «Візуалізація даних» — це дисципліна вільного вибору студента для всіх освітніх програми, яка викладається в III-му семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS)

<b>Мета та цілі дисципліни</b>	<p><i>Метою</i> вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів знань про візуальне представлення даних, а також умінь і навиків їх застосування для розв'язання дослідницьких та управлінських проблем з використанням Excel та/або програмного забезпечення з відкритим кодом R.</p> <p>Цілі дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- отримання знань, необхідних для візуалізації закономірностей між кількісними та якісними даними</li><li>- отримання практичних навиків створення презентацій та діаграм за допомогою програм PowerPoint, Canva, Crello, Excel, R</li></ul>
<b>Інформація про дисципліну</b>	<p>Курс призначений для <b>отримання знань</b>, необхідних для візуалізації закономірностей між кількісними та якісними даними, а саме:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основні принципи створення презентацій;</li><li>- способи кодування даних та побудова статистичних діаграм;</li><li>- основи типографіки та кольорознавства;</li><li>- способи маніпулятивного представлення даних.</li></ul> <p>Курс передбачає вивчення теоретичних <b>основ візуального представлення даних</b> та опанування <b>інструментів</b>, які потрібні для вирішення практичних задач.</p> <p>Вивчення дисципліни дає змогу дізнатись:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) навіщо візуалізувати дані, хто і як використовує цей інструмент представлення інформації;</li><li>2) як розпізнавати маніпуляції у візуальному представленні даних;</li><li>3) як ефективно використовувати кольори і шрифти для привернення уваги;</li><li>4) які є способи кодування кількісної інформації, який тип діаграми найкраще вибрати щоб спростити сприйняття інформації.</li></ol> <p>Студенти <b>поліпшують навички та навчаються</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) створювати презентації за допомогою програм PowerPoint, Canva, Crello;</li><li>2) працювати з даними в електронних таблицях (гарячі клавіші, функції, зведені таблиці, статистичні діаграми);</li><li>3) готувати дані та будувати візуалізації за допомогою програмного забезпечення з відкритим кодом R (бібліотека ggplot2).</li></ol>

<p><b>Література для вивчення дисципліни</b></p>	<p><b>Основна література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Матковський С.О.</i> Теорія статистики: навч. посібник / С.О. Матковський, <i>О.Р. Марець</i>. – К.: Знання, 2010. – 534 с.</li> <li>2. <i>Марець О.Р.</i> Представлення статистичної інформації за допомогою графічного методу / О. Р. Марець, О. М. Вільчинська // International scientific journal. - 2015. - № 9.</li> <li>3. <i>Марець О.Р.</i> Графічний метод дослідження тенденцій показників домогосподарств України/ О. Р. Марець, О. М. Вільчинська // Науковий вісник Херсонського державного університету. - Випуск 14. Частина 3. 2015. – С. 165-168.</li> <li>4. <i>Марець О.Р.</i> Використання бібліотеки Ggplot2 для візуалізації даних. Нові джерела та методи поширення даних у статистиці: матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції. Київ: «Інформаційно-аналітичне агентство», 2019. С. 92-95. URL: <a href="http://194.44.12.92:8080/xmlui/handle/123456789/4418">http://194.44.12.92:8080/xmlui/handle/123456789/4418</a></li> <li>5. <i>Марець О.Р.</i> Особливості застосування мови програмування R у візуалізації та аналітиці даних // Теорія і практика управління в умовах суспільних викликів і трансформацій : матеріали доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції (6 червня 2019 р.). – Львів : Львівський інститут МАУП, 2019.</li> </ol> <p><b>Додаткова література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hans Rosling's 200 Countries, 200 Years, 4 Minutes - The Joy of Stats - BBC Four [en]. URL: <a href="https://youtu.be/jbkSRLYSojo">https://youtu.be/jbkSRLYSojo</a></li> <li>2. Блог про інфографіку, візуалізацію даних та статистику. URL: <a href="https://textura.in.ua/posts/">https://textura.in.ua/posts/</a></li> <li>3. Вебінар «Інструменти для візуалізації даних: як ОГС якісно презентувати результати проєктів». URL: <a href="https://youtu.be/EzHPqw3VfHY">https://youtu.be/EzHPqw3VfHY</a></li> <li>4. Онлайн-курс від Дзвенислави Новаківської Ефективні презентації. URL: <a href="http://gohigher.org/course-presentations">http://gohigher.org/course-presentations</a></li> </ol> <p><b>Інтернет-джерела:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Візуалізація. Відкритий посібник з відкритих даних. URL: <a href="https://socialdata.org.ua/manual5/">https://socialdata.org.ua/manual5/</a></li> <li>2. IRF: DV101 Візуалізація даних (Анатолій Бондаренко) URL: <a href="https://edx.prometheus.org.ua/courses/IRF/DV101/2016_T3/about">https://edx.prometheus.org.ua/courses/IRF/DV101/2016_T3/about</a></li> <li>3. DataViz Reference Guides. URL: <a href="https://coolinfographics.com/dataviz-guides">https://coolinfographics.com/dataviz-guides</a></li> <li>4. Блог про візуалізацію даних [en]. URL: <a href="https://blog.datawrapper.de/colorguide/">https://blog.datawrapper.de/colorguide/</a></li> <li>5. Many paths to learning data viz. February 12, 2019 By Cole Nussbaumer Knaflic [en]. URL: <a href="http://www.storytellingwithdata.com/blog/2019/2/12/many-paths-to-learning-data-viz">http://www.storytellingwithdata.com/blog/2019/2/12/many-paths-to-learning-data-viz</a></li> <li>6. From data to viz [en]. URL: <a href="https://www.data-to-viz.com/">https://www.data-to-viz.com/</a></li> </ol>
--	--

<b>Обсяг курсу</b>	90 годин аудиторних занять. З них: - 16 годин лекцій, - 16 годин лабораторних робіт/практичних занять, - 58 годин самостійної роботи
<b>Очікувані результати навчання</b>	Після завершення цього курсу студент буде: <b>знати:</b> - основні статистичні діаграми, принципи їх побудови, основні помилки; - основні типи шрифтів та випадки їх використання; - кольорові схеми та випадки їх використання в дизайні; - типи презентацій, особливості їх оформлення та створення; - когнітивні упередження та логічні хиби та як їх використовувати для візуалізації;  <b>вміти:</b> - створювати різні презентації з врахуванням вимог до їх створення; - створювати основні статистичні діаграми за допомогою Excel та/або R; - розпізнавати маніпуляції при візуальному представленні даних; - використовувати різні види кольорових схем та різні шрифти
<b>Ключові слова</b>	візуалізація, візуалізація даних, інфографіка, діаграма, статистичний графік, презентації, шрифти, стовпчикова діаграма, секторна діаграма, лінійна діаграма, точкова діаграма, принципи Гештальт, кодування інформації, маніпулятивна візуалізація, когнітивні упередження, логічні хиби, кольорове коло, основні кольори, похідні кольори, колірні моделі, граматика графіки
<b>Формат курсу</b>	Очний Проведення лекцій, семінарських та лабораторних занять та консультації для кращого розуміння тем
<b>Теми</b>	Тема 1. Основні поняття, види та завдання візуалізації Тема 2. Основні принципи представлення даних за допомогою презентацій Тема 3. Типографіка. Шрифти та підписи Тема 4. Статистичні діаграми та правила їх побудови Тема 5. Некоректне представлення даних Тема 6. Когнітивні упередження та логічні хиби Тема 7. Використання кольору у візуалізації даних Тема 8. Приклади використання методу візуалізації даних
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік за підсумками поточної успішності

<b>Пререквізити</b>	немає
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Презентація, лекції, проектно-орієнтоване навчання, дискусія
<b>Необхідне обладнання</b>	Вивчення курсу потребує використання програмного забезпечення: Excel, Google Sheets, Rgui, Rstudio, PowerPoint
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практичні/самостійні тощо: 80 % семестрової оцінки; максимальна кількість балів 80</li> <li>• контрольні заміри (модулі): 20 % семестрової оцінки; максимальна кількість балів 20</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<b>Питання до заліку чи екзамену</b>	Матеріали розміщені на сторінці курсу <a href="http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=365">http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=365</a>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання буде надано після завершення курсу