

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Волинський національний університет імені Лесі Українки

Навчально-науковий фізико-технологічний інститут  
Кафедра експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій

**СИЛАБУС**  
**вибіркового освітнього компонента**  
**Візуалізація даних та інфографіка**

**підготовки бакалавра**  
**спеціальності 014 Середня освіта (Фізика)**  
**освітньо-професійної програми Середня освіта. Фізика**

**Силабус освітнього компонента «Візуалізація даних та інфографіка»** підготовки бакалавра, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальності 014 Середня освіта (Фізика), за освітньою програмою «Середня освіта. Фізика».

**Розробник:** Муляр Вадим Петрович, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій

**Погоджено**

Гарант освітньо-професійної програми:



Головіна Н. А.

**Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій**

протокол № 1 від 15 вересня 2022 р.

Завідувач кафедри:



Галян В. В.

## I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	01 Освіта/Педагогіка, 014 Середня освіта (Фізика), Середня освіта. Фізика, бакалавр	Вибіркова
Кількість годин / кредитів 150/5		Рік навчання 2
		Семестр 3
		Лекції 18 год.
		Лабораторні 36 год.
ІНДЗ: немає		Самостійна робота 88 год.
		Консультації 8 год.
		Форма контролю: залік
Мова навчання		українська

## II. Інформація про викладача

Викладач	Муляр Вадим Петрович
Науковий ступінь	Кандидат педагогічних наук
Вчене звання	Доцент
Посада	Доцент кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій
Телефон	+380956111007
E-mail	<a href="mailto:muliar.vadim@vnu.edu.ua">muliar.vadim@vnu.edu.ua</a>
Дні занять	<a href="http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700">http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700</a>

## III. Опис освітнього компонента

### Анотація курсу

У межах освітнього компонента «Візуалізація даних та інфографіка» вивчаються теоретичні основи візуалізації даних та створення інфографіки. На конкретних прикладах розглянуто питання побудови діаграм і графіків у Google Sheets. Проаналізовано найпопулярніші системи веб-аналітики Google Analytics і Яндекс.Метрика. Розглянуто веб-інтерфейс сервісу Google Tag Manager. Розкрито особливості створення звітів у Google Analytics. Належну увагу приділено візуалізації даних у Google Data Studio та Microsoft Power BI.

### Пререквізити

Освітні компоненти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що містять знання, уміння й навички, необхідні для освоєння курсу: «Інформаційні технології та системи».

### Постреквізити

Освітні компоненти, для вивчення яких потрібні знання, уміння й навички, що здобуваються по завершенню вивчення курсу «Візуалізація даних та інфографіка»: «Інформаційні технології в освіті».

## **Мета і завдання освітнього компонента**

**Мета** освітнього компонента «Візуалізація даних та інфографіка» є здобуття студентами теоретичних знань із візуалізації даних та інфографіки та вироблення практичних умінь і навичок застосування технік та інструментів візуалізації числової та текстової інформації у різноманітних галузях людської діяльності.

Основними **завданнями** освітнього компонента «Візуалізація даних та інфографіка» є формування професійних компетенцій, що дозволяють самостійно формувати навички комплексного застосування засобів візуалізації даних та інфографіки до вирішення прикладних завдань у професійній діяльності.

По завершенню вивчення курсу студенти будуть:

знати:

- принципи організації таблиць як засобів візуалізації;
- різноманітні техніки та інструменти для побудови якісних візуалізацій;
- можливості Microsoft Office Excel та Google Sheets як засобу візуалізації

даних;

- системи веб-аналітики;

- можливості Google Analytics зі створення звітів;

– можливості Google Data Studio та Microsoft Power BI щодо створення дашбордів;

уміти:

– будувати різноманітні діаграми і графіки, візуалізувати табличні дані за допомогою міні-діаграм;

– використовувати інструментарій з організації збору даних з сайтів, у тому числі Google Analytics;

- створювати звіти та дашборди в Google Data Studio та Microsoft Power BI;

– використовувати різноманітні техніки та інструменти для побудови якісних візуалізацій та створення інфографіки.

## **Результати навчання (компетентності)**

До кінця навчання студенти набудуть такі компетентності:

### **інтегральна компетентність**

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми у процесі навчання та при здійсненні педагогічної діяльності, що передбачає використання інноваційних підходів, які характеризуються комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації навчально-виховного процесу в основній (базовій) середній школі;

### **загальні компетентності:**

ЗК.03. Здатність до аналізу і синтезу;

ЗК.05. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації;

### **фахові (професійні) компетентності:**

A2.2. Здатність формувати міцні знання інформатики за такими змістовними лініями: інформація та інформаційні процеси; моделювання; інформаційні технології; інформаційна система; технологія розв'язування задач з використанням засобів ІКТ; алгоритмізація і програмування;

A2.4. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з фізики та/або інформатики у професійній діяльності або у процесі подальшого навчання;

A3. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності;

#### **програмні результати навчання:**

A2. Предметно-методична компетентність

A2.1. Знання: Ґрунтовні знання з фізики/інформатики, можливості їх інтеграції з іншими освітніми компонентами та між собою.

Уміння та навички: Вміти застосовувати основні фундаментальні фізичні закони, фундаментальні основи інформатики для ефективного розв'язування практичних задач на основі високої математичної культури та використання відповідного програмного забезпечення.

D1. Інноваційна компетентність

Знання: Освітні та інформаційні інновації, їхні характеристики; особливості організації інноваційної педагогічної діяльності.

Уміння та навички: Аналізувати інформацію щодо освітніх та інформаційних інновацій, умов їхнього впровадження.

D2. Здатність до навчання впродовж життя Знання: Умови професійного розвитку вчителів фізики, інформатики; особливості організації різних форм і видів професійного розвитку вчителів.

Уміння та навички: Аналізувати можливості, визначати оптимальні зміст і форми та планувати професійний розвиток.

### **Структура освітнього компонента**

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лекції	Практичні роботи	Самостійна робота	Консультації	Форма контролю*/ Бали
<b>Змістовий модуль 1. Основи візуалізації даних. Побудова діаграм у Google Sheets</b>						
Тема 1. Основи візуалізації даних	12	2	2	8		IPC/10
Тема 2. Техніки та інструменти візуалізації	15	2	2	10	1	IPC/10
Тема 3. Створення і редагування діаграм в Google Sheets	23	2	10	10	1	IPC/20
Тема 4. Побудова міні-діаграм	15	2	2	10	1	IPC/10
Разом за змістовим модулем 1	65	8	16	38	3	50
<b>Змістовий модуль 2. Основи веб-аналітики. Візуалізація веб-даних</b>						
Тема 5. Основи веб-аналітики. Базові звіти Google Analytics	17	2	4	10	1	IPC/10
Тема 6. Збір даних. Веб-інтерфейс сервісу Google Tag Manager	17	2	4	10	1	IPC/10
Тема 7. Імпорт і експорт веб-даних	17	2	4	10	1	IPC/10
Тема 8. Спеціальні звіти Google Analytics. Створення звітів в Microsoft Power BI	17	2	4	10	1	IPC/10
Тема 9. Створення дашбордів Google Data Studio.	17	2	4	10	1	IPC/10
Разом за змістовим модулем 2	85	10	20	50	5	50
<b>Усього годин / Балів</b>	<b>150</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>88</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

\*Форма контролю: Т – тести, РЗ/К – розв’язування задач / кейсів, ІНДЗ / ІРС – індивідуальне завдання / індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат.

#### **Завдання для самостійного опрацювання**

1. Ознайомлення з техніками та засобами візуалізації.
2. Ознайомлення з інструментами веб-аналітики.
3. Створення і редагування діаграм і графіків у Google Sheets.
4. Створення базових звітів у Google Analytics.
5. Ознайомлення з можливостями сервісу Google Tag Manager.
6. Імпортування та експорт даних у Google Analytics.
7. Створення спеціального звіту в Google Analytics.
8. Створення звіту в Google Sheets.
9. Створення дашборду в Google Data Studio.
10. Ознайомлення зі створенням звітів у Microsoft Power BI.

### **IV. Політика оцінювання**

#### **Політика викладача щодо студента**

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не спізнюватися на них та не займатися сторонніми справами на заняттях;
- чітко й вчасно виконувати навчальні завдання та завдання для самостійної роботи;
- виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань;
- брати участь у контрольних заходах (поточний, модульний, підсумковий та контроль самостійної роботи).

За об’єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та керівником курсу.

Згідно «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» від 11 вересня 2020 року студентів можуть бути зарахованими результати навчання, які отримані у формальній, неформальній та/або інформальній освіті.

#### **Політика щодо академічної доброчесності**

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- виконувати усі поточні завдання та підсумковий контроль самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- списування під час контрольних заходів (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено;
- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших студентів;
- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань студентів.

Викладач та всі здобувачі, що вивчають цей курс, зобов'язуються дотримуватись положень Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки (<https://ra.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/Kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti.pdf>), і розуміють, що за його порушення несуть особисту відповідальність.

### **Політика щодо дедлайнів та перескладання**

Самостійно вивчати матеріал пропущеного заняття, за умов не виконання завдань практичних занять відпрацювати їх під керівництвом викладача та захистити у час передбачений графіком консультацій викладача.

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до -50 %). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

### **V. Підсумковий контроль**

Формою підсумкового контролю з освітнього компонента «Візуалізація даних та інфографіка» є залік. Залік – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з курсу на підставі результатів виконання ним усіх видів запланованої навчальної роботи впродовж семестру: практичних занять, самостійної роботи. Залік виставляється за умови, якщо студент виконав усі види навчальної роботи, які визначені силабусом освітнього компонента, та отримав не менше 60 балів.

“Зараховано” – 60-100 балів – виставляється, якщо студент засвоїв навчальний матеріал згідно навчальної програми, володіє теоретичними знаннями у повному обсязі та передбаченими практичними навичками. Вміє застосовувати набуті знання на практиці, розв'язувати творчі завдання. “Не зараховано” – 0-59 балів – студент в основному оволодів матеріалом згідно програми, має основи теоретичних знань і володіє основними практичними навичками.

### **VI. Шкала оцінювання**

Оцінювання здійснюється за 100 бальною шкалою. Переведення балів внутрішньої 100 бальної шкали в національну шкалу здійснюється наступним чином:

<b>Оцінка в балах</b>	<b>Лінгвістична оцінка</b>
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
1–59	Не зараховано (необхідне перескладання)

## **VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси**

### **Методичне забезпечення курсу**

1. Муляр В. П. Візуалізація даних та інфографіка. Харків: ФОП Панов А. М., 2020. 200 с.
2. Муляр В. П. Візуалізація даних та інфографіка: дистанційний курс освітнього компонента. URL: <https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=2183>

### **Основна література**

1. Визуализация данных. Часть I. URL: <https://osipenkov.ru/vizualizaciya-dannyx-chast-i/>
2. Відкритий посібник з відкритих даних. URL: <https://socialdata.org.ua/manual0/>
3. Візуалізація. URL: <https://socialdata.org.ua/manual5/>
4. 12 Simple Google Spreadsheets Sparkline Examples. URL: <https://trevorfox.com/2017/01/google-spreadsheets-sparkline-examples/>
5. Data Studio – базовые знания URL: <http://thisisdata.ru/blog/data-studio-basic/>
6. Digital-аналитика. URL: <http://thisisdata.ru/courses/digital-analytics/>
7. Осипенков Я. Google Analytics для googлят: Практическое руководство по веб-аналитике. Издание 2, 2018. 667 с.

### **Додаткова література**

1. Все что вы хотели знать о UTM-метках, но боялись спросить. URL: <http://thisisdata.ru/blog/vse-cto-vy-khoteli-znat-o-utm-metkakh-no-boyalis-sprosit/>
2. Где найти идентификатор отслеживания аккаунта Google Analytics/ URL: <http://thisisdata.ru/blog/gde-nayti-identifikator-otslezhivaniya-akkaunta-google-analytics/>
3. Как настроить User ID в Google Analytics? URL: <http://thisisdata.ru/blog/kak-nastroit-user-id-v-google-analytics/>
4. Как строить диаграммы в отдельных ячейках Excel и таблицах Google. URL: <https://netpeak.net/ru/blog/kak-stroit-diagrammy-v-otdelnyh-yacheykah-excel-i-tablitsah-google/>
5. Мы настраиваем продажи. URL: <http://demo.thisisdata.ru/>
6. Стероиды для данных в Google Data Studio или руководство по вычисляемым полям. URL: <http://thisisdata.ru/blog/steroidy-dlya-dannykh-v-google-data-studio-ili-rukovodstvo-po-vychislyayemym-polyam/>
7. Типы диаграмм и графиков в Google Таблицах. URL: [https://support.google.com/docs/answer/190718?hl=ru&ref\\_topic=1361474](https://support.google.com/docs/answer/190718?hl=ru&ref_topic=1361474)
8. Что такое Client ID в Google Analytics? URL: <http://thisisdata.ru/blog/cto-takoye-client-id-v-google-analytics/>