

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

інститут економіки та менеджменту

Затверджено
Валерій СОРОКА
2023-02-27 12:02:50.620

06-08-281S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Аналіз і візуалізація даних (Google Data Studio, MS Excel, Power BI)		Data analysis and visualization (Google Data Studio, MS Excel, Power BI)
Шифр за ОП	-	Code in Degree Programme
Освітній рівень: бакалаврський (перший) магістерський (другий)		Level of Education: Bachelor's (first) Master's (second)
Галузь знань Усі галузі знань НУВГП		Field of Knowledge All Fields of Knowledge
Спеціальність Усі спеціальності НУВГП		Field of Study All Fields of Study
Освітня програма: Усі освітні програми		Degree Programme: All Degree Programmes

РІВНЕ – 2023

Силабус навчальної дисципліни «Аналіз і візуалізація даних (Google Data Studio, MS Excel, Power BI)» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня усіх освітньо-професійних програм спеціальностей НУВГП. Рівне: НУВГП. 2023. 12 стор.


Розробник силабусу: *Король Богдан Олегович, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту*

Силабус схвалений на засіданні кафедри менеджменту
Протокол № 7 від «05» січня 2023 року
Завідувач кафедри: *е-підпис Кожушко Л.Ф., д.т.н., професор*

Схвалено на засіданні науково-методичної ради з якості освіти ННІЕМ
Протокол № 5 від «21» лютого 2023 року
Голова науково-методичної ради з якості ННІЕМ: *е-підпис Ковшун Н.Е., д.е.н., професор кафедри економіки підприємства, директор ННІЕМ*

Схвалено науково-методичною радою НУВГП
Протокол № 3 від «22» лютого 2023 року
Учений секретар науково-методичної ради *е-підпис Т.А. Костюкова*

© Король Б.О., 2023
© НУВГП, 2023

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*	
Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр, магістр</i>
Спеціальність	<i>Всі спеціальності</i>
Рік навчання, семестр	<i>2-4 рік навчання, 3-8 семестр бакалавр 1-2 рік навчання 1-3 семестр магістр</i>
Кількість кредитів	<i>3</i>
Лекції:	<i>Денна – 10 год.</i>
Практичні заняття:	<i>Денна – 20</i>
Курсова робота:	<i>Ні</i>
Самостійна робота:	<i>Денна – 60</i>
Форма навчання	<i>Денна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Залік</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*	
ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА	
	<i>Король Богдан Олегович, к.е.н, доцент, доцент кафедри менеджменту</i>
Вікіситет	https://cutt.us/KJLiz
ORCID	0000-0002-2290-9376
Як комунікувати	b.o.korol@nuwm.edu.ua Тел.: (067)298-72-51 <i>Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE</i>

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація

Однією з основних компетентностей аналітика є здатність

навчальної
дисципліни, в т.
ч. мета та цілі

якісно комунікувати із замовниками наукового чи бізнес-дослідження, завантажувати, очищати, аналізувати і візуалізувати дані у зручній для прийняття управлінських рішень формі. Потреба візуалізації даних виникає при підготовці презентацій, звітів, аналізі великих і складних масивів даних, у випадках необхідності налагодження взаємодії зі стейкхолдерами.

Тому метою курсу є доповнення теоретичних знань і надання слухачам практичних умінь якісно аналізувати і візуалізувати дані з використанням найпоширеніших і сучасних програмних продуктів Google Data Studio, MS Excel, Power BI.

Навчальний процес побудований із використанням різних видів навчальної роботи та передбачає індивідуальну дослідницьку роботу з реальними масивами даних.

Розміщення
навчальної
дисципліни на
навчальній
платформі
Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4727>

Компетентності

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.
2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
3. Навичка використання інформаційних і комунікаційних технологій.
4. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
5. Здатність аналізувати результати діяльності організації, зіставляти їх з факторами впливу зовнішнього та внутрішнього середовища, визначати перспективи розвитку організації, у тому числі в зовнішньоекономічній площині.
6. Здатність визначати перспективи розвитку організації.

Програмні
результати
навчання

- ПРН1. Формулювати, аналізувати та візуалізувати рішення науково-практичних проблем.
- ПРН2. Розробляти, обґрунтовувати і приймати ефективні рішення з питань розвитку соціально-економічних систем та управління суб'єктами економічної діяльності.
- ПРН3. Обирати ефективні методи управління економічною діяльністю, обґрунтовувати пропонувані рішення на основі релевантних даних та наукових і прикладних досліджень.
- ПРН4. Збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, необхідні для вирішення комплексних економічних завдань.
- ПРН5. Застосовувати сучасні інформаційні технології і спеціалізоване програмне забезпечення у соціально-економічних дослідженнях та в управлінні соціально-економічними системами.
- ПРН6. Визначати та критично оцінювати стан і тенденції соціально-економічного розвитку, формувати та аналізувати моделі економічних систем та процесів.
- ПРН7. Застосовувати методи інтелектуального аналізу для роботи з великими і слабо структурованими даними з метою їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу.

Структура навчальної дисципліни

Лекції – 10 год., практичні – 20 год., самостійна робота – 60 год.

Навчальна дисципліна складається з двох змістових модулів.

Для продуктивної роботи над курсом студенти мають володіти базовими навичками роботи з програмними продуктами MS Excel, Google Sheets, Google Data Studio, Power BI, а також мати доступ до необхідного обладнання і програмного забезпечення, що застосовується в дистанційному навчанні.

Порядок та критерії оцінювання

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал, вчасно виконати практичні завдання, здати модульні контролі знань. Студенти можуть виконувати альтернативні завдання, які забезпечуватимуть досягнення встановлених результатів навчання, за попереднім погодженням з викладачем.

Критерії оцінювання встановлюються окремо до кожного навчального завдання. При оцінюванні результатів роботи враховується: повнота і якість виконання завдання (не менше 60% балів, виділених на завдання); вчасність виконання завдання (до 40% балів за завдання). Система оцінювання знань студентів проводиться відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються в такому співвідношенні:

- практичні/самостійні/індивідуальна тощо: 60% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 60;

- модульна контрольна робота: 40% семестрової оцінки (максимальна кількість балів – 40 (модуль 1 – 20 балів, модуль 2 – 20 балів)).

Підсумкова максимальна кількість балів – 100. За кожним змістовим модулем проводиться по одному модульному контролю. Модульні контролі проводяться у тестовій формі на платформі <https://exam.nuwm.edu.ua/> відповідно до графіка навчального процесу.

Порядок проведення поточних і семестрових контролів та інші документи, пов'язані з організацією оцінювання та порядок подання апеляцій наведений на сторінці Навчально-наукового центру незалежного оцінювання за посиланням – <https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnootsiniuvannia-znan/dokumenti>

Інформаційні ресурси

Для вивчення навчальної дисципліни студенти можуть користуватися інформаційними ресурсами, наведеними у кожній із тем на сторінці курсу <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4727>

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно з «Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Згідно з цим документом реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно з <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnootsiniuvannia-znan/dokumenti>.

Оголошення стосовно дедлайнів задачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/>.

Студенти зобов'язані дотримуватися дедлайнів, встановлених для виконання усіх видів навчальних завдань, розміщених на сторінці курсу на платформі MOODLE.

Правила академічної доброчесності

Перед початком курсу кожен студент має ознайомитися з «Кодексом честі», розміщеним на сторінці навчальної дисципліни на платформі MOODLE та прийняти його умови.

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці **ЯКІСТЬ ОСВІТИ** сайту НУВГП - <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>.

Вимоги до відвідування

Усі види робіт студент може виконувати самостійно, дотримуючись встановлених дедлайнів.

Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно з відповідним Положенням <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>.

Здобувачі без обмежень можуть на заняттях використовувати смартфони, планшети та ноутбуки.

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного положення <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>.

Студенти можуть самостійно на платформах онлайн-освіти, шляхом участі у короткострокових навчальних програмах і проєктах (з видачею сертифіката) опановувати навчальний матеріал, який за змістом дозволяє набуті очікувані навчальні результати навчальної дисципліни.

Перелік рекомендованих онлайн-курсів та проєктів наведений на сторінці навчальної дисципліни на платформі MOODLE.

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*

Щосеместрово студенти заохочуються пройти онлайн опитування стосовно якості викладання та навчання викладачем даного курсу та стосовно якості освітнього процесу в НУВГП.

За результатами анкетування студентів викладачі можуть покращити якість навчання та викладання за даною та іншими дисциплінами.

Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»:

<http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja>

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Здатність логічно обґрунтовувати свою позицію, вміння працювати в команді, здатність до навчання, комунікаційні якості, базові навички переговорів, уміння слухати і запитувати, формування власної думки та прийняття рішення в умовах невизначеності, здатність управляти своїми емоціями та емоціями інших людей, ініціативність, уміння управляти людьми.

Оновлення

Зміни до силабусу навчальної дисципліни можуть вноситись за ініціативою викладача та за результатами зворотного зв'язку у порядку, визначеному нормативними документами НУВГП.

Навчання осіб з інвалідністю

Документи та довідково-інформаційні матеріали стосовно організації навчального процесу для осіб з інвалідністю доступно за посиланням <http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju>.

У випадку навчання таких категорій здобувачів освітній процес даного курсу враховуватиме, за можливістю, усі особливі потреби здобувача.

Викладач та інші здобувачі даної освітньої програми максимально сприятимуть організації навчання для осіб з інвалідністю та особливими освітніми потребами.

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

Для знайомства із сучасними тенденціями та сучасними практиками аналізу і візуалізації даних можуть проводитись інформаційні сесії та воркшопи з фахівцями у різних сферах маніпулювання з даними.

Студенти можуть бути залучені (за їх згодою) до розроблення буклетів, підготовки інфографіки, наповнення візуальним контентом веб-ресурсів громадських і благодійних організацій (наприклад, шляхом участі у проєктах відокремленого підрозділу ГО «Регіональний центр євроінтеграційних проєктів» «Європейська молодіжна ініціатива», з якою НУВГП та кафедра менеджменту має договір про співпрацю.

Інтернаціоналізація

Електронні бібліотеки:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronni-biblioteki>

Як знайти статтю у Scopus:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram>

База періодичних видань:

<https://www.scimagoir.com/>

Електронний каталог:

<http://nuwm.edu.ua/MySql/>

Можливості доступу до електронних ресурсів та сервісів:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516-mozhlyvosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Основна література:

1. Dick Kusleika. Data Visualization with Excel Dashboards and Reports. Wiley; 1st edition (January 29, 2021), 352 p.
2. Richard Brath, David Jonker. Graph Analysis and Visualization: Discovering Business Opportunity in Linked Data. Wiley; 1st edition (January 27, 2015), 544 p.
3. Christian Tominski, Heidrun Schumann. Interactive Visual Data Analysis (AK Peters Visualization Series). A K Peters/CRC Press; 1st edition (April 30, 2020), 346 p.
4. Howie Dickerman, Peter Myers. Data Analysis Expressions (DAX) In the Tabular BI Semantic Model. 2011. Microsoft Corporation.
5. Jordan Goldmeier, Purnachandra Duggirala. Dashboards for Excel. 2015. Springer Science+Business Media New York, 233 Spring Street, 6th Floor, New York, NY 10013.

Додаткова література

1. Springer Science+Business Media New York, 233 Spring Street, 6th Floor, New York, NY 10013.
2. Garrett Golemund, Hadley Wickham. 2018. R for Data Science. <http://r4ds.had.co.nz/index.html>.
3. Wickham, Hadley. 2009. Ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. Springer-Verlag New York. <http://ggplot2.org>.
4. Yihui Xie, Garrett Golemund, J. J. Allaire. 2018. R Markdown: The Definitive Guide. <https://bookdown.org/yihui/rmarkdown/>.
5. A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge® (BABOK® Guide) Version 2.0. 2009. International Institute of Business Analysis, Toronto, Ontario, Canada.
6. Casas, Pablo. 2018. Data Science Live Book. <https://livebook.datascienceheroes.com/>.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У РОЗРІЗІ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Теми	Результати навчання							Методи, технології, засоби навчання
	ПРН1	ПРН2	ПРН3	ПРН4	ПРН5	ПРН6	ПРН7	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0. Організація роботи над вивченням курсу (очікування, завдання курсу, організація навчального процесу)								Опитування. Дискусія
Змістовий модуль 1. Основи візуалізація даних								
Тема 1. Візуалізація і основи інфодизайну								
<ul style="list-style-type: none"> Особливості сприйняття інформації. Мова візуалізації 								Презентація. Дискусія
<ul style="list-style-type: none"> Інфодизайн: діаграми і ефективність візуального кодування 								Презентація. Дискусія
<ul style="list-style-type: none"> Гештальт-принципи та їх вплив на графічний дизайн 								Презентація. Дискусія
<ul style="list-style-type: none"> Побудова різних типів діаграм в MS Excel 								Індивідуальні завдання
Змістовий модуль 2. Аналіз і візуалізація даних								
Тема 2. Вступ в аналіз даних								
<ul style="list-style-type: none"> Поняття моделі і аналізу даних 								Презентація
<ul style="list-style-type: none"> Аналітичний та інформаційний підходи до моделювання 								Презентація
<ul style="list-style-type: none"> Етапи аналізу даних 								Презентація. Дискусія
<ul style="list-style-type: none"> Побудова нестандартних діаграм в MS Excel 								Індивідуальні завдання
Тема 3. Сховища і бази даних								
<ul style="list-style-type: none"> Характеристика і джерела інформації 								Презентація
<ul style="list-style-type: none"> Файлові системи і види баз даних 								Презентація
<ul style="list-style-type: none"> Big Data і хмарні сервіси 								Презентація. Дискусія
<ul style="list-style-type: none"> Видобування, трансформація і вивантаження даних (ETL) 								Презентація. Дискусія
<ul style="list-style-type: none"> Очищення даних. Отримання даних з різних джерел 								Індивідуальні завдання
Тема 4. Аналіз даних								
<ul style="list-style-type: none"> Класифікація видів статистичного 								Презентація. Дискусія

аналізу								
• Класифікація видів економічного аналізу								Презентація. Дискусія
• Види аналітики великих даних								Презентація
• Використання інструментів аналізу і робота зі зведеними таблицями в MS Excel								Індивідуальні завдання
• Методи і моделі прогнозування в MS Excel								Індивідуальні завдання
Тема 5. Інструменти створення управлінських дашбордів								
• Завдання, які вирішуються за допомогою дашбордів								Презентація. Дискусія
• Програмне забезпечення і способи публікації дашбордів								Презентація. Дискусія
• Створення дашборду в MS Excel								Індивідуальні завдання
• Створення дашборду в Google Data Studio								Індивідуальні завдання
• Створення дашборду в Power BI								Індивідуальні завдання
Х. Самооцінювання набутих компетентностей, зворотний зв'язок								Самооцінювання. Обговорення результатів.

БЮДЖЕТ ЧАСУ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ФОРМАМИ НАВЧАННЯ

Темати	Денна форма навчання				Балів
	Всього	Обсяг, год.			
		Лекції	Прак-тичні	Самост. роб.	
1	2	3	4	5	6
0. Організація роботи над вивченням курсу (очікування, завдання курсу, організація навчального процесу)	1			1	
Змістовий модуль 1. Основи візуалізація даних	12	2	2	8	5
Тема 1. Візуалізація і основи інфодизайну	11	2	2	7	5
• Особливості сприйняття інформації. Мова візуалізації	1,5	0,5		1	
• Інфодизайн: діаграми і ефективність візуального кодування	2	1		1	
• Гештальт-принципи та їх вплив на графічний дизайн	1,5	0,5		1	
• Побудова різних типів діаграм в MS Excel	6		2	4	5
Змістовий модуль 2. Аналіз і візуалізація даних	78	8	18	52	55
Тема 2. Вступ в аналіз даних	9	2	2	5	5
• Поняття моделі і аналізу даних	1,5	0,5		1	
• Аналітичний та інформаційний підходи до моделювання	1,5	0,5		1	
• Етапи аналізу даних	2	1		1	
• Побудова нестандартних діаграм в MS Excel	4		2	2	5
Тема 3. Сховища і бази даних	12	2	2	8	5
• Характеристика і джерела інформації	1,5	0,5		1	
• Файлові системи і види баз даних	1,5	0,5		1	

• Big Data і хмарні сервіси	1,5	0,5		1	
• Видобування, трансформація і вивантаження даних (ETL)	1,5	0,5		1	
• Очищення даних. Отримання даних з різних джерел	6		2	4	5
Модульний контроль 1	2			2	20
Тема 4. Аналіз даних	30	2	8	20	15
• Класифікація видів статистичного аналізу	3	1		2	
• Класифікація видів економічного аналізу	1,5	0,5		1	
• Види аналітики великих даних	1,5	0,5		1	
• Використання інструментів аналізу і робота зі зведеними таблицями в MS Excel	12		4	8	5
• Методи і моделі прогнозування в MS Excel	12		4	8	10
Тема 5. Інструменти створення управлінських дашбордів	22	2	6	14	30
• Завдання, які вирішуються за допомогою дашбордів	2	1		1	
• Програмне забезпечення і способи публікації дашбордів	2	1		1	
• Створення дашборду в MS Excel	6		2	4	10
• Створення дашборду в Google Data Studio	6		2	4	10
• Створення дашборду в Power BI	6		2	4	10
Модульний контроль 2	2			2	20
Х. Самооцінювання набутих компетентностей, зворотний зв'язок	1			1	
Всього	90	10	20	60	100

Лектор – Король Б.О., кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту

Автор
Доцент

Богдан КОРОЛЬ



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №208 від 2023-02-27 12:02:50.620
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): СОРОКА ВАЛЕРІЙ СТЕПАНОВИЧ
Сертифікат 2B6C7DF9A3891DA1040000003947CE001A498F03
Дійсний з 05.08.2022 15:21 до 05.08.2023 23:59