

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Кафедра міжнародних комунікацій та цифрової дипломатії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри _____

“ ____ ” _____ 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ

освітній рівень **бакалавр**

галузь знань **29 “Міжнародні відносини”**
(шифр і назва галузі знань)

спеціальність **291 “Міжнародні відносини, суспільні комунікації
та регіональні студії”**
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація **“Міжнародна інформація”**

освітня програма **“Міжнародна інформація”**

Факультет міжнародних відносин

2022 – 2023 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни **Інтелектуальний аналіз даних** для студентів спеціальності 291 “Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії”, освітня програма: “Міжнародна інформація”. Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, 2022.

Розробник:

Вовк Р.В., кандидат фіз.-мат. наук, доцент, завідувач кафедри міжнародних комунікацій та цифрової дипломатії.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри міжнародних комунікацій та цифрової дипломатії.

Протокол №1 від 29 серпня 2022 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		<i>денна форма навчання</i>
Кількість кредитів – 5,5	Галузь знань <i>29. Міжнародні відносини</i>	<i>Вибіркова</i>
Модулів – 1	Освітній рівень: <i>бакалавр</i>	Рік підготовки <i>4-й</i>
Змістових модулів – 3		Семестр <i>8-й,</i>
Індивідуальні науково-дослідні завдання:		Лекції <i>30 год.</i>
Загальна кількість годин – <i>180</i>		Практичні <i>20 год.</i>
Тижневих годин: аудиторних – 5 самостійної роботи студента – 11,5	Спеціальність <i>291. Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії</i>	Лабораторні
		Самостійна робота <i>115 год.</i>
		Індивідуальні завдання
		Вид контролю: <i>залік</i>

Примітка

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: 43%

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни полягає у забезпеченні майбутніх фахівців з міжнародної інформації знаннями та уміннями збору, систематизації та аналізу інформації з використанням сучасних методів обробки даних та програмно-інструментальних засобів.

Завданням дисципліни є формування у студентів умінь і навичок застосування комп'ютерних технологій для аналізу суспільно-політичних процесів та прийняття управлінських рішень у системі міжнародних відносин.

В результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати: основні поняття статистичних методів дослідження інформації, методи та засоби збору та обробки даних суспільно-політичного характеру, принципи та методи обробки даних з використанням комп'ютерної техніки.

вміти: проводити збір, збереження та обробку масивів даних із застосуванням сучасних програмних засобів, застосовувати на практиці систему SPSS для дослідження інформації суспільно-політичного характеру, ефективно оперувати базами даних на рівні інформаційних мереж.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК8. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК16. Здатність системно мислити та аналізувати складні системи.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК):

ФК4. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми у сфері міжнародних відносин, зовнішньої політики держав, суспільних комунікацій, регіональних досліджень.

ФК5. Здатність аналізувати вплив світової економіки, міжнародного права та внутрішньої політики на структуру й динаміку міжнародних відносин та зовнішньої політики держав.

ФК7. Здатність аналізувати міжнародні інтеграційні процеси у світі та на Європейському континенті, та місце в них України.

ФК10. Здатність аналізувати структуру та динаміку міжнародних суспільних комунікацій, виявляти їх вплив на міжнародну систему, державні та суспільні інститути.

ФК11. Здатність аналізувати природу та еволюцію міжнародних організацій, їх місця у системі міжнародних відносин, основних форм та перспектив співпраці України з ними.

ФК13. Здатність аналізувати діяльність міжнародних недержавних акторів та транснаціональні відносини.

ФК16. Здатність аналізувати процеси та явища у системі міжнародних відносин.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 4. Знати принципи, механізми та процеси забезпечення зовнішньої політики держав, взаємодії між зовнішньою та внутрішньою політикою, визначення та реалізації на міжнародній арені національних інтересів держав, процесу формування та реалізації зовнішньополітичних рішень.

ПРН 7. Здійснювати опис та аналіз міжнародної ситуації, збирати з різних джерел необхідну для цього інформацію про міжнародні та зовнішньополітичні події та процеси.

ПРН 8. Збирати, обробляти та аналізувати великі обсяги інформації про стан міжнародних відносин, зовнішньої політики України та інших держав, регіональних систем, міжнародних комунікацій.

ПРН 11. Здійснювати прикладний аналіз міжнародних відносин, зовнішньої політики України та інших держав, міжнародних процесів та міжнародної ситуації відповідно до поставлених цілей, готувати інформаційні та аналітичні документи.

ПРН 14. Використовувати сучасні цифрові технології, спеціалізовані програмне забезпечення, бази даних та інформаційні системи для розв'язання складних спеціалізованих задач у сфері міжнародних відносин, суспільних комунікацій та/або регіональних студій.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Основи статистичних досліджень

Тема 1. Основні поняття і терміни статистичного аналізу.

Класифікація основних методів статистичного аналізу суспільних процесів. Етапи проведення статистичного аналізу. Анкета опитування. Загальні параметри вибірки. Схема кодування анкети. Змінні, типи змінних та їх використання в комп'ютері. Випадкові величини. Математичне сподівання випадкових величин. Описові характеристики: мінімум, максимум, середнє, дисперсія, середньоквадратичне відхилення, медіана, мода, кuartіль, процентіль, асиметрія. Типи статистичних шкал (номінальна, порядкова, інтервальна, відносна) та їх використання.

Тема 2. Принципи обробки даних засобами SPSS.

Робоча область SPSS. Система меню програми. Створення та редагування файлів даних. Способи вводу даних. Імпорт даних з інших джерел. Друк результатів. Кодування змінних. Модифікація та вибір даних. Умовний вибір даних та випадкова вибірка. Сортування та групування даних. Перекодування даних. Обчислення нових змінних. Команди меню «Частоти» та їх

використання для проведення розрахунків. Побудова діаграм та їх аналіз. Побудова гістограм. Визначення процентилів. Формування документу виводу. Подання результатів (частоти, процент, дійсний процент, накопичувальний процент, дійсні значення, підсумкові значення). Експорт документів в різні стандарти.

Тема 3. Визначення описових статистик.

Основні статистичні процедури. Методи статистичного моделювання. Статистична значимість. Лінійний розподіл для одноваріантних запитань. Лінійний розподіл для багатоваріантних запитань. Організація опитувань та їх аналіз засобами SPSS.

Тема 4. Аналіз даних

Одновимірний дисперсійний аналіз. Одновимірний дисперсійний аналіз з повторними вимірюваннями. Багатовимірний дисперсійний аналіз. Залежності між змінними. Кореляційний аналіз. Часткові кореляції. Виявлення хибних кореляцій. Лінійний регресійний аналіз і статистичне прогнозування. Логістична регресія. Бінарна регресія. Мультиномінальна логістична регресія. Дискримінантний аналіз. Факторний аналіз. Кластерний аналіз. Типи кластерного аналізу і його застосування в системі SPSS. Застосування факторного і кластерного аналізів для дослідження соціальних процесів.

Змістовий модуль 2. Обробка інформації засобами прикладних програм аналізу числових даних

Тема 5. Використання пакету Matlab для аналізу даних

Організація обчислень в середовищі Matlab. Типи даних. Розв'язування рівнянь, нерівностей, систем рівнянь. Створення обчислювальних програм. М-файли. Робота із одно- і двовимірними масивами. Розріджені матриці. Операції з матрицями. Статистичні функції. Розв'язування матричних рівнянь. Побудова графіків функцій. Тривимірна графіка. Графіки кривих, заданих параметрично. Графіки в полярних координатах. Просторові криві.

Тема 6. Системи підтримки прийняття рішень. Багатовимірні моделі даних. OLAP системи.

Аналіз систем підтримки прийняття рішень. Завдання СППР. Класифікація СППР. Архітектура систем підтримки прийняття рішень. OLTP-системи та їх застосування. Концепція сховища даних. Властивості сховищ даних. Класифікація сховищ даних. Основні принципи побудови сховищ даних. Інтеграція даних. Забезпечення цілісності даних. Метадані.

Організація багатовимірних моделей даних. Гіперкуб даних. Операції над багатовимірними масивами. OLAP-системи: архітектура та властивості. MOLAP-сервери.

Тема 7. Моделі та методи Data Mining

Системи виявлення та накопичення знань. Класифікація задач Data Mining. Завдання класифікації та регресії. Задачі пошуку асоціативних правил. Кластеризація інформації. Практичне застосування Data Mining. Моделі Data Mining. Передбачувальні моделі. Описові моделі. Методи Data Mining. Базові методи. Нечітка логіка. Генетичні алгоритми. Нейронні мережі. Організація виявлення знань. Засоби Data Mining.

Тема 8. Аналіз даних у системі міжнародних відносин.

Статистична діяльність міжнародних організацій. Всесвітня статистика в реальному часі. Демографічні, економічні та політичні статистичні дані країн світу. Міжнародні статистичні організації. Статистика міжнародних та державних фінансів. Міжнародні демографічні показники. Основні показники діяльності міжнародних організацій. Міжнародні наукометричні бази даних.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	ср	
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Основи статистичних досліджень						
Тема 1. Основні поняття і терміни статистичного аналізу	14	2	2			10
Тема 2. Принципи обробки даних засобами SPSS	14	2	2			10
Тема 3. Визначення описових статистик.	16	4	2			10
Тема 4. Аналіз даних	16	4	2			10
Разом – змістовий модуль 1	60	12	8			40
Змістовий модуль 2. Обробка інформації засобами прикладних програм аналізу числових даних						
Тема 5. Використання пакету Matlab для аналізу даних	22	4	2			16

Тема 6. Системи підтримки прийняття рішень. Багатовимірні моделі даних. OLAP системи.	22	4	2			16
Тема 7. Моделі та методи Data Mining	28	4	4			20
Тема 8. Аналіз даних у системі міжнародних відносин.	33	6	4			23
Разом – змістовий модуль 2	105	18	12			75
Всього годин	165	30	20			115

5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методика проведення статистичного аналізу	2
2	Обробка даних засобами SPSS	2
3	Організація опитувань та їх аналіз	2
4	Проведення дисперсійного аналізу. Кореляційний та регресійний аналіз	2
5	Автоматизація обчислень засобами Matlab	2
6	Архітектура OLAP систем.	2
7	Практичне застосування Data Mining	4
8	Аналіз даних у системі міжнародних відносин	4
	Всього аудиторних годин	20

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Проведення статистичного аналізу	8
2	Обчислення математичного сподівання, дисперсії та середньоквадратичного відхилення	8
3	Ввід, вивід, сортування і групування даних в SPSS	8
4	Побудова графіків та діаграм	8
5	Розподіл одноваріантних та багатоваріантних запитань	8
6	Дискримінантний аналіз і його застосування	8
7	Пошук міжнародних статистичних даних в мережі Інтернет	9
8	Автоматизація обчислень засобами Matlab	8

9	Побудова систем підтримки прийняття рішень	10
10	Організація сховищ даних	10
11	Архітектура OLAP систем.	10
12	Практичне застосування Data Mining	10
13	Аналіз даних у системі міжнародних відносин	10
	Всього годин	58

7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Контроль засвоєних знань та умінь студентів передбачає поточний контроль підготовки до занять, засвоєння теоретичних відомостей та виконання практичних завдань. Передбачено написання комплексних контрольних робіт за матеріалами змістових модулів та виконання лабораторних робіт.

8. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЩО ПРИСВОЮЄТЬСЯ СТУДЕНТАМ

Поточне тестування та самостійна робота								Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
12	12	12	12	12	12	14	14		100

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів

Оцінювання знань студента здійснюється за 100-бальною шкалою.

- максимальна кількість балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни становить за поточну успішність 50 балів, на екзамені – 50 балів;
- при оформленні документів за екзаменаційну сесію використовується таблиця відповідності оцінювання знань студентів за різними системами.

9. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: ВУЗУ, НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Оцінка ECTS	Оцінка в балах	За національною шкалою	
		Екзаменаційна оцінка	
A	90 – 100	5	Відмінно
B	81-89	4	Дуже добре
C	71-80		Добре

D	61-70	3	Задовільно
E	51-60		Достатньо

10. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ПІДРУЧНИКІВ, МЕТОДИЧНИХ ТА ДИДАКТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

Рекомендована література

1. Білик В.М., Костирко В.С. Інформаційні технології та системи. – Київ, 2006. 232 с.
2. Грицунов О.В. Інформаційні системи та технології. – Харків, 2010. 222 с.
3. Іванкевич О.В., Кременецький Г.М., Мазур В.І. Інформаційні системи та структури даних. – Київ, 2006. 232 с.
4. Плєскач В.Л., Рогушина Ю.В., Кустова Н.П. Інформаційні технології і системи. – Київ, 2004. 520 с.
5. Liang X. Social Computing with artificial intelligence. – Springer, 2020. 290 p.
6. Mishra D.K., Yang X., Unal A. Data science and big data analytics. – Springer, 2018. 418 p.
7. Olson D. Data mining models. – ВЕР, 2018. 188 p.
8. Said A., Torra V. Data science in practice. – Springer, 2019. 199 p.
9. Saxena S., Gupta S. Practical Real-Time Data Processing and Analytics. Pack Publishing, 2017. 411 p.
10. Szabo G., Polatkan G., Boykin O. Social media data mining and analytics. – Wiley, 2019. 347 p.

Інформаційні ресурси

1. World Statistic Research. <http://www.worldstat.org>
2. GeoHive. Global Statistics. <http://www.xist.org/>
3. Всесвітня статистика в реальному часі. <http://www.worldometers.info/uk/>
4. Count The World. <http://www.counttheworld.com/>