

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ  
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЇ СТАТИСТИКИ**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Заступник декана  
з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ Кашпур О.Ф.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
*АНАЛІЗ ДАНИХ***

**для студентів**

галузь знань	<b>12 – Інформаційні технології</b>
спеціальність	<b>124 - Системний аналіз</b>
освітній рівень	<b>бакалавр</b>
освітня програма	<b>Системний аналіз</b>
вид дисципліни	<b>обов'язкова</b>

Форма навчання	<b>денна</b>
Навчальний рік	<b>2021/2022</b>
Семестр	<b>6</b>
Кількість кредитів ECTS	<b>4</b>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<b>укр.</b>
Форма заключного контролю	<b>іспит</b>

Викладачі: **к.ф.-м.н, доц. Слабоспицький Олександр Сергійович**

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ р.

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ р.

**КИЇВ – 2020**

Розробник: **Слабоспицький Олександр Сергійович** канд. фіз.-мат. н., доцент,  
доцент кафедри «Прикладної Статистики»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри «Прикладної Статистики»

\_\_\_\_\_ Лебедєв Є.О.

Протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Схвалено. Гарант освітньо-професійної програми першого рівня вищої освіти  
"Системний аналіз" \_\_\_\_\_ Шарапов М.М.

Схвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол №\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Голова науково-методичної комісії \_\_\_\_\_ Омельчук Л.Л.  
(підпис)

**1 Мета дисципліни** – опанування основними методами та засобами розв’язання задач по аналізу та обробці даних незалежно від їх природи, а також засвоєння навичок по їх використанню.

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

*Знати:* теорію ймовірностей, імовірнісні процеси і математичну статистику.

*Вміти:* застосовувати знання з теорії ймовірностей та математичної статистики.

*Володіти елементарними навичками:* розв’язувати задачі з теорії ймовірностей та математичної статистики.

**3 Анотація навчальної дисципліни**

Дисципліна має такі розділи: Попередня обробка даних. Кореляційний аналіз. Регресійний аналіз. Дисперсійний аналіз. Коваріаційний аналіз. Аналіз часових рядів. Задачі класифікації. Основним завданням є надати студентам базові знання з усього арсеналу методів та засобів по всім основним розділам аналізу даних та набуття досвіду по роботі з відповідним програмним забезпеченням при розв’язанні прикладних задач. Використовує поняття з теорії ймовірностей та математичної статистики, математичного аналізу та алгебри. Виступає базовою для дисциплін: актуарна математика, ряду дисциплін вільного вибору студента (за блоками), а також буде корисна при написанні випускних кваліфікаційних робіт бакалаврів та магістрів. Дисципліна є обов’язковою навчальною дисципліною.

**4 Завдання (навчальні цілі)**

Набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) відповідно до освітньої кваліфікації бакалавра з системного аналізу. Зокрема, розвивати:

- **K02.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- **K03.** Здатність планувати і управляти часом.
- **K05.** Здатність спілкуватися державною мовою усно і письмово.
- **K07.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- **K11.** Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- **K18.** Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.
- **K24.** Здатність організувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення.

**5 Результати навчання за дисципліною**

Результат навчання (РН) (1 – знати; 2 – вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми викладання та навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
РН.1	Знати і розуміти основні розділи і задачі аналізу даних.	Лекції, практичні заняття	Контрольна робота (КР), іспит.	40
РН.2	Вміти користуватися основними методами та засобами з усіх розділів аналізу даних.			
РН.4.1	Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.	Самостійна робота	КР, іспит, поточне оцінювання (ПО)	50
РН.4.2	Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу	Самостійна робота	ПО	10

PH.3	Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, вміння працювати в командах	Самостійна робота	ПО
------	--	-------------------	----

## 6 Співвідношення результатів навчання дисципліни з програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни Програмні результати навчання	PH.1	PH.2	PH.3	PH.4.1	PH.4.2
	<i>(з опису освітньої програми)</i>				
<b>ПР11.</b> Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи.		+	+	+	+
<b>ПР15.</b> Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.	+	+	+	+	+

## 7 Схема формування оцінки

### 7.1 Форми оцінювання студентів:

#### - семестрове оцінювання:

1. Контрольні роботи: PH.1, PH.2, PH.4.2 - 50 балів/30 балів.
2. Поточне оцінювання: PH.1, PH.2, PH.4.2 - 10 балів/6 балів.

#### - підсумкове оцінювання (у формі іспиту):

- максимальна кількість балів які можуть бути отримані студентом: 40;
- результати навчання, які оцінюються: PH.1, PH.2, PH.4.2;
- форма проведення: письмова;
- види завдань: теоретичні питання (100%).

Студент допускається до іспиту, якщо в семестрі набрав не менше ніж 36 балів. Для отримання загальної позитивної оцінки з дисципліни оцінка за іспит має бути не менше 24 балів.

### 7.2 Організація оцінювання

Терміни проведення оцінювання

Контрольні роботи: № 1 – до 10 тижня, № 2 – до 19 тижня.

За відсутності студента з поважних причин Perezдача КР здійснюється відповідно до «Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу» від 1 жовтня 2010 року.

### 7.3 Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

## 8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій і практичних занять

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин		
		лекції	практичні	с/р
<b>Частина 1.</b>				
<b>«Попередня обробка даних. Кореляційний та регресійний аналізи.»</b>				
1	Тема 1. Попередня обробка даних.	6	5	12
2	Тема 2. Кореляційний аналіз.	3	4	14
3	Тема 3. Регресійний аналіз.	8	8	16
	Контрольна робота 1		1	
<b>Частина 2.</b>				
<b>«Дисперсійний та коваріаційний аналізи. Аналіз часових рядів. Задачі класифікації.»</b>				
4	Тема 4. Дисперсійний аналіз.	3	2	9
5	Тема 5. Коваріаційний аналіз.	1	1	4
6	Тема 6. Аналіз часових рядів.	4	2	6
7	Тема 7. Задачі класифікації.	3	2	5
	Контрольна робота 2		1	
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>66</b>

Загальний обсяг **120 год.**, в тому числі:

Лекцій – **28 год.**

Практичні – **26 год.**

Самостійна робота – **66 год.**

Консультації – **0 год.**

## 9. Рекомендовані джерела

### Основні:

- Афифи А. Статистический анализ. Подход с использованием ЭВМ / А. Афифи, С. Эйзен. — М.: Мир, 1982.
- Брандт З. Анализ данных / З. Брандт. — М.: Мир, 2003.
- Дрейпер Н. Прикладной регрессионный анализ / Н. Дрейпер, Г. Смит. — 3-е издание. — К.: Диалектика, 2007.
- Кендалл М. Многомерный статистический анализ и временные ряды / М. Кендалл, А. Стьюарт. — М.: Наука, 1976.
- Прикладна статистика: Основи моделювання і первична обробка даних / С. А. Айвазян и др. — М.: Финансы и статистика, 1983.
- Прикладна статистика: Исследование зависимостей / С. А. Айвазян и др. — М.: Финансы и статистика, 1985.
- Прикладная статистика: Классификация и снижение размерности / С. А. Айвазян и др. — М.: Финансы и статистика, 1989.
- Слабоспицький О.С. Аналіз даних. Попередня обробка: навч. посіб. / О. С. Слабоспицький. — К.: ВПЦ "Київський університет", 2001.
- Слабоспицький О.С. Основи кореляційного аналізу даних: навч. посіб. / О. С. Слабоспицький. — К.: ВПЦ "Київський університет", 2006.

10. Слабоспицький О.С. Дисперсійний аналіз даних : навч. посіб. / О. С. Слабоспицький. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2013.
11. Слабоспицький О.С. Задачі класифікації : навч. посіб. / О. С. Слабоспицький. – К. : Видавництво "Людмила", 2020.
12. Шеффе Г. Дисперсионный анализ / Г. Шеффе. — М.: Наука, 1980.

**Додаткові:**

13. Анализ данных на компьютере / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров; под ред. В.Э. Фигурнова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2003.
14. Бююль А. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей / А. Бююль, П. Цёфель. – СПб.: ДиаСофтЮП, 2005.
15. Справочник по прикладной статистике. В 2-х т. / Под ред. Э. Ллойда, У. Ледермана. — М.: Финансы и статистика, 1989, 1990.
16. Ширяев А.Н. Вероятность / А. Н. Ширяев. — М.: Наука, Гл. редакция физ.-мат. лит-ры, 1980.

**Додаткові ресурси**

- Використання усіх наявних авторських матеріалів на сайті <http://omega.univ.kiev.ua/>