

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПВНЗ «МІЖНАРОДНИЙ ЕКОНОМІКО-ГУМАНІТАРНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ АКАДЕМІКА СТЕПАНА ДЕМ'ЯНЧУКА»**

Факультет кібернетики

Кафедра Математичного моделювання

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Математичні методи в психології**  
для студентів

**Освітньої програми:** Психологія

**Рівня вищої освіти:** першого (бакалаврського)

**на здобуття освітнього ступеню:** бакалавра

**за спеціальністю:** 053 Психологія

**галузі знань:** 05 Соціальні та поведінкові науки

Рівне 2020

Робоча програма дисципліни **Математичні методи в психології** для студентів галузі знань: **05 Соціальні та поведінкові науки**, спеціальності: **053 Психологія**

„\_\_\_” \_\_\_\_\_, 2020 року, с. 13

Розробник: **ст. викл. Єпик Н.Б.**

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри Математичного моделювання

Протокол від “ 27 ” 08 2020 року № 2

Завідувач кафедри Математичного моделювання

И. Джунь (Джунь Й.В.)

Робочу програму узгоджено з гарантом освітньо-професійної програми

Гарант освітньо-професійної програми

(підпис) ( Мороз О.І. )  
(прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією факультету кібернетики

Протокол від “ 27 ” 08 2020 року № 1 .

Голова навчально-методичної комісії факультету кібернетики

(підпис) ( Лотюк Ю. Г. )  
(прізвище та ініціали)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ECTS: 3 Загальна кількість годин: <b>90</b>	<b>Галузь знань:</b> <u>05 Соціальні та поведінкові науки</u>  <b>Спеціальність:</b> <u>053 Психологія</u>  <b>Рівень вищої освіти</b>  перший бакалаврський	<b>Вибіркова</b>	
		Рік підготовки:	
		<b>3-й</b>	<b>3-й</b>
		<b>Семестр</b>	
		<b>5-й</b>	<b>5-й</b>
		Лекції (теоретична підготовка)	
		<b>20 год</b>	<b>6 год</b>
		Практичні заняття	
		<b>10 год</b>	<b>4 год</b>
		Самостійна робота:	
		<b>60 год</b>	<b>80 год</b>
		Вид контролю: <b>залік</b>	

## **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Метою викладання навчальної дисципліни «Математичні методи в психології» є надання студентам систематизованих знань про можливості використання математичних методів як в теорії психологічних досліджень, так і у психологічній практиці, розвивати професійне мислення.

Завдання курсу: ознайомити студентів з теоретичними та практичними основами застосування методів математичної статистики у психології, зокрема, методами обробки даних експериментальних досліджень; правилами графічного представлення статистичної інформації, обчислення мір центральної тенденції та мір мінливості; основами кореляційного та регресійного аналізу; методами статистичного висновку.

Вивчивши курс „Математичні методи в психології” студент повинен:

### **Знати:**

- структуру, предмет, основні завдання та методи дисципліни „Математичні методи в психології”
- особливості вимірювання у психології, шкали вимірювання; • закони розподілу вибіркового характеристик;
- параметричні та непараметричні критерії перевірки статистичних гіпотез;
- специфіку використання кореляційних, факторних та регресійних залежностей.

### **Уміти:**

- застосовувати математичний апарат в процесі проведення наукового дослідження у різних галузях психології;
- здійснювати статистичний аналіз та узагальнення соціально-психологічної інформації, забезпечувати формування науково обґрунтованих висновків та пропозицій, готувати аналітичні та статистичні матеріали для доповідей, звітів, статей, тощо;
- використовувати у соціальній практиці психологічні технології та методики математичної обробки психологічного дослідження, виділяти і оцінювати

з їх допомогою соціальні, політичні, культурні вихідні складові соціальнопсихологічних явищ;

- формувати мету, конкретні завдання та програми дослідження.

Створювати емпіричну базу та банки даних;

- перевіряти гіпотези досліджень відповідними статистичними критеріями.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. Основи математичної статистики**

**Тема 1. Основні статистичні поняття.** Проблема вимірювання у психології. Типи та характеристики вимірювальних шкал. Статистичне спостереження. Генеральна сукупність. Вибірка. Поняття про репрезентативність. Графічне представлення даних Рівні значущості. Достовірність результатів дослідження.

Література: Основна [1], [3], [5]; Допоміжна [1], [2]

**Тема 2. Основні статистичні характеристики ряду даних.** Міри центральної тенденції: середнє арифметичне значення, мода, медіана. Міри мінливості: розмах, дисперсія, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації. Характеристики форми розподілу: асиметрія, ексцес.

Література: Основна [1], [3], [5]; Допоміжна [1], [3]

#### **Змістовий модуль 2. Аналіз зв'язку між величинами**

**Тема 3. Елементи кореляційного аналізу.** Визначення форми, напряму і ступеня взаємозв'язку. Коефіцієнт кореляції Пірсона. Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена. Множинна кореляція. Коефіцієнт детермінації. Оцінка достовірності статичних показників.

Література: Основна [1], [3], [5]; Допоміжна [2], [3]

**Тема 4. Елементи регресійного аналізу.** Задачі регресійного аналізу. Визначення коефіцієнтів лінійної регресії. Обчислення похибки рівняння лінійної

регресії. Види рівнянь регресії. Загальні принципи вибору рівняння регресії.

Література: Основна [1], [3], [5]; Допоміжна [1], [3]

### **Змістовий модуль 3. Методи статистичного висновку**

**Тема 5. Статистична перевірка гіпотез.** Психологічна і статистичні гіпотези.

Статистичні критерії. Рівень статистичної значущості.

Література: Основна [1], [2], [3], [4]; Допоміжна [1], [3]

**Тема 6. Параметричні критерії.** Теоретичні засади та сфера застосування t-критерію Стьюдента. Статистичний t-критерій Стьюдента для однієї вибірки. Статистичний t-критерій Стьюдента для незалежних вибірок. Статистичний t-критерій Стьюдента для залежних вибірок.

Література: Основна [1], [3], [4], ; Допоміжна [1], [2]

**Тема 7. Непараметричні критерії.** Статистичний U-критерій Манна-Уїтні.

Статистичний G-критерій знаків.

Література: Основна [1], [3], [4]; Допоміжна [1], [3]

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб		с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		13
<b>Змістовий модуль 1. Основи математичної статистики</b>												
Тема 1. Основні статистичні поняття	13	4	2			7	13	2				11
Тема 2. Основні статистичні характеристики ряду даних	13	2	2			9	15	2	2			11
<b>Змістовий модуль 2. Аналіз зв'язку між величинами</b>												
Тема 3. Елементи кореляційного аналізу	14	4	2			8	13		2			11
Тема 4. Елементи регресійного аналізу	13	4				9	12					12
<b>Змістовий модуль 3. Методи статистичного висновку</b>												
Тема 5. Статистична перевірка гіпотез	11	2				9	13	2				11
Тема 6. Параметричні критерії	13	2	2			9	12					12
Тема 7. Непараметричні критерії	13	2	2			9	12					12
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>20</b>	<b>10</b>			<b>60</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>4</b>			<b>80</b>

## 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Змінні та їх вимірювання. Ранжування.	2	
2	Міри центральної тенденції та міри мінливості	2	2
3	Кореляційний аналіз	2	2
4	Параметричні критерії	2	
5	Непараметричні критерії	2	
<b>Всього</b>		<b>10</b>	<b>4</b>

## 6. Самостійна робота

№ п/з	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Основні статистичні поняття	7	11
2	Основні статистичні характеристики ряду даних	9	11
3	Елементи кореляційного аналізу	8	11
4	Елементи регресійного аналізу	9	12
5	Статистична перевірка гіпотез	9	11
6	Параметричні критерії	9	12
7	Непараметричні критерії	9	12
<b>Всього</b>		<b>60</b>	<b>80</b>



## 7.Завдання для опрацювання тем дисципліни

Назва теми	Зміст завдання для відпрацювання пропущених занять і невиконаних завдань	Форми контролю	Література	Кількість балів
<b>Змістовий модуль 1. Основи математичної статистики</b>				
Тема 1. Основні статистичні поняття	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття, огляд теоретичного матеріалу «Основні поняття математичної статистики»	Конспект, експрес опитування, презентація, тести	Основна 1, 3, 5. Допоміжна 1,2	7
Тема 2. Основні статистичні характеристики ряду даних	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття, огляд теоретичного матеріалу «Міри центральної тенденції та міри мінливості даних»	Конспект, експрес опитування, презентація, тести, практичні завдання	Основна 1, 3, 5. Допоміжна 1, 3	8
<b>Змістовий модуль 2. Аналіз зв'язку між величинами</b>				
Тема 3. Елементи кореляційного аналізу	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття, огляд теоретичного матеріалу «Міри зв'язку в статистиці»	Конспект, експрес опитування, презентація, практична робота	Основна 1, 3, 5. Допоміжна 2, 3	10
Тема 4. Елементи регресійного аналізу	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття, огляд теоретичного матеріалу «Визначення коефіцієнтів лінійної регресії. Обчислення похибки рівняння лінійної регресії»	Конспект, експрес опитування, тести, презентація	Основна 1, 3, 5. Допоміжна 1, 3	5
<b>Змістовий модуль 3. Методи статистичного висновку</b>				
Тема 5. Статистична перевірка гіпотез	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття, огляд теоретичного матеріалу «Статистичні критерії»	Конспект, експрес опитування, тести, презентація	Основна 1, 2, 3, 4. Допоміжна 1, 3	6

Тема 6. Параметричні критерії	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття, огляд теоретичного матеріалу «Теоретичні засади та сфера застосування t-критерію Стьюдента»	Конспект, експрес опитування, презентація, практичні завдання, тести	Основна 1, 3, 4. Допоміжна 1, 2	12
Тема 7. Непараметричні критерії	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до практичного заняття, огляд теоретичного матеріалу «Теоретичні засади та сфера застосування непараметричних критеріїв»	Конспект, експрес опитування, презентація, практичні завдання, тести	Основна 1, 3, 4. Допоміжна 1, 3	12

### 8. Методи навчання

Навчання студентів здійснюється у форматі лекцій, практичних занять, консультацій та самостійної роботи.

### 9. Методи контролю

Поточний контроль знань студентів здійснюється шляхом усного опитування студентів на практичних заняттях, у формі контрольних робіт та тестів. Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку.

### 10. Питання до заліку

1. Змінні: незалежні та залежні
2. Поняття вимірювання
3. Шкала найменувань (номінальна)
4. Шкала порядку (рангова чи ординальна)
5. Шкала інтервалів (інтервальна)
6. Шкала відношень (пропорційна)
7. Генеральна сукупність
8. Вибірка
9. Репрезентативність вибірки
10. Статистична значимість
11. Мода
12. Медіана

13. Середнє арифметичне
14. Розмах
15. Коефіцієнт осциляції
16. Дисперсія
17. Стандартне відхилення
18. Коефіцієнт варіації
19. Функціональний зв'язок
20. Статистичний зв'язок
21. Діаграма розсіювання
22. Коефіцієнт кореляції Пірсона
23. Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена
24. Множинна кореляція
25. Види рівнянь регресії
26. Визначення коефіцієнтів лінійної регресії
27. Похибка рівняння регресії
28. Психологічна і статистична гіпотези
29. Статистичні критерії: поняття та види
30. Статистичний t-критерій Стьюдента для однієї вибірки.
31. Статистичний t-критерій Стьюдента для незалежних вибірок.
32. Статистичний t-критерій Стьюдента для залежних вибірок.
33. Статистичний U-критерій Манна-Уїтні.
34. Статистичний G-критерій знаків.

## 11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота							Підсумковий контроль (залік)	Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
<b>7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

T1, T2 ... T7 – теми змістових модулів

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## **12. Рекомендована література**

### **Основна**

1. Боснюк В.Ф. Математичні методи в психології курс лекцій. – Х.: , 2016.
2. Євтух М.Б., Кулик М.С., Лузік Е.В., Ільїна Т.В. Математичне моделювання в психологічних та соціологічних дослідженнях: Підручник. – К.: ТОВ “Інформаційні системи”, 2012.
3. Климчук В.О. Математичні методи в психології: Навчальний посібник для студентів психологічних спеціальностей. – К.: Освіта України, 2009.
4. Математико-статистичні методи в соціології та психології : Навч. посіб. / А. Б. Телейко, Р. К. Чорней. — К. : МАУП, 2007.
5. Руденко В.М., Руденко Н.М. Математичні методи в психології: Підручник. – К.: Академвидав, 2009.

### **Додаткова**

1. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. – М., 2006.
2. Сидоренко Е.В. Методы статистической обработки в психологии. – СПб., 2006.
3. Суходольский Г.В. Основы математической статистики для психологов. – СПб., 1998.