

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПЕДАГОГІКИ І ПСИХОЛОГІЇ
ІМЕНІ МИКОЛИ ЯРМАЧЕНКА**

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Інститут спеціальної педагогіки і психології
імені Миколи Ярмаченка НАПН України
Директор інституту
Засенко В.В.



“18” травня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“Математично-статистичні методи наукового дослідження”

напрямок підготовки 05 Соціальні та поведінкові науки, 01 Освіта
(шифр і назва напрямку підготовки)
спеціальність 053 Психологія, 016 Спеціальна освіта
(шифр і назва спеціальності)
відділ аспірантури і докторантури

2020 – 2021 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни **“Математично-статистичні методи наукового дослідження”** для здобувачів наукового ступеня доктора філософії за напрямом підготовки 05 Соціальні та поведінкові науки, 01 Освіта спеціальністю 053 Психологія, 016 Спеціальна освіта. 10 с.

Розробник: Орлов Олег Вікторович, старший науковий співробітник відділу психолого-педагогічного супроводу дітей з особливими потребами, канд. психол. наук.

Робочу програму схвалено на засіданні Відділу психолого-педагогічного супроводу дітей з особливими потребами

Протокол від “23” квітня 2020 року № 4


Завідувач відділу психолого-педагогічного супроводу дітей з особливими потребами


 _____ Бабяк О. О.
 (підпис)

Схвалено вченою радою Інституту спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка НАПН України за напрямом підготовки (спеціальністю) **05 Соціальні та поведінкові науки спеціальності 053 Психологія, 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 016 Спеціальна освіта**

Протокол від "14" травня 2020 року № 4

"18" травня 2020 року

Голова вченої ради  Засенко В.В.

© Орлов О.В., 2020 рік
 © Інститут спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка, 2020 рік

1.Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 1	Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки; 01 Освіта	Нормативна	
	Напрямок підготовки 053 Психологія 016 Спеціальна освіта		
Модулів – 1	Спеціальність: 016 Спеціальна освіта 053 Психологія	Рік підготовки	
Змістових модулів – 3		2-й	-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 30		3-й	-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 10 самостійної роботи студента – 20	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>Доктор філософії</u>	Лекції	
			10 год.
		Практичні, семінарські	
		5 год.	5 год.
		Вид контролю:	
	залік		

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: сформувати знання основних принципів і методів статистики та вміння застосовувати їх в дослідницькій діяльності.

Завдання:

- ознайомити з теоретичними основами математичної статистики;
- сформувати розуміння сфери застосування дескриптивних та дедуктивних статистичних методів;
- сформувати вміння обирати та застосовувати відповідні статистичні методи для вирішення дослідницьких завдань;
- сформувати навички роботи з сучасним статистичним програмним забезпеченням.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач доктора філософії повинен:

знати:

- основну термінологію та ключові концепції математичної статистики
- основні дескриптивні статистичні методи (міри центральної тенденції та дисперсії)
- основні дедуктивні статистичні методи (порівняння вибірок, кореляційний, дисперсійний аналіз, основи методів моделювання)

вміти:

- представляти дані в табличному вигляді та будувати графіки на їх основі
- обирати відповідні дескриптивні та дедуктивні статистичні методи та застосовувати їх в дослідницькій діяльності
- користуватись сучасним статистичним програмним забезпеченням

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Теоретико-методологічні основи математичної статистики

Тема 1. Загальні статистичні поняття та термінологія

Загальні статистичні поняття. Теорія ймовірності. Статистика. Популяція. Вибірка. Параметри. Статистики. Описові (дескриптивні) статистики. Дедуктивні статистики. Помилка вибірки.

Тема 2. Математична статистика в психологічних та педагогічних дослідженнях

Методологія емпіричних досліджень. Експериментальний метод. Типи експериментів. Рандомізація. Сліпий та подвійний сліпий експеримент. Контрольовані дослідження. Неекспериментальні методи

(квазіекспериментальний метод). Мета дослідження. Використання математичної статистики в експериментальних та квазіекспериментальних дослідженнях. Використання математичної статистики в мета-дослідженнях.

Тема 3. Змінні та вимірювання.

Змінна. Дискретні змінні. Неперервні змінні. Реальні межі. Інструменти вимірювання в психології та педагогіці. Шкали вимірювання. Номінальна шкала. Порядкова шкала. Інтервальна шкала. Шкала співвідношення.

Змістовий модуль 2. Дескриптивні статистики

Тема 4. Розподіл значень

Частотні розподіли. Квантилі. Квартилі. Процентилі. Проценти. Таблиці розподілу. Графіки розподілу. Форма розподілу. Нормальний і ненормальний розподіл.

Тема 5. Міри центральної тенденції та їхні властивості

Центральна тенденція. Типи центральної тенденції. Середнє арифметичне. Властивості середнього арифметичного. Медіана. Властивості медіани. Мода. Властивості моди.

Тема 6. Міри розсіювання та їхні властивості

Міри розсіювання. Мінливість. Діапазон. Дисперсія. Стандартне відхилення. Стандартизовані шкали. Z-шкала. Особливості Z-розподілу. Стени. Стенайни.

Змістовий модуль 3. Дедуктивні статистики

Тема 7. Статистичні гіпотези

Типи статистичних гіпотез: нульова та альтернативна. Неспрямований (двосторонній) та спрямований (односторонній) тести. Критерії відхилення гіпотез. Параметричні критерії та методи. Непараметричні критерії та методи. Помилки I та II типу. Статистична потужність. Розмір ефекту (d Коена).

Тема 8. Критерії порівняння вибірок

Критерій t-Стюдента - для однієї вибірки, для незалежних та залежних вибірок. Дисперсійний аналіз для порівняння вибірок (ANOVA). Непараметричні критерії порівняння вибірок. Критерій Манна-Уїтні.

Тема 9. Кореляційний аналіз

Кореляція. Напрямок та сила зв'язку. Статистична значимість. Кореляція та каузація. Види кореляцій. Кореляції неперервних, рангових та бінарних змінних. Методи кореляційного аналізу. Метод Пірсона. Метод Спірмена. Метод Кендала.

Тема 10. Основи загального лінійного моделювання.

Загальна лінійна модель. Співвідношення залежної, незалежної змінних та помилки вимірювання. Апроксимація. Лінійна регресія.

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	с	залік	екзамен	л		п	с	залік	екзамен	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Змістовий модуль 1. Теоретико-методологічні основи математичної статистики</i>												
Тема 1. Загальні статистичні поняття та термінологія	1	-	-	1								
Тема 2. Математична статистика в психологічних та педагогічних дослідженнях	1	-	-	1								
Тема 3. Змінні та вимірювання.	1	-	-	1								
Разом за змістовим модулем 1	3	-	-	3								
<i>Змістовий модуль 2. Дескриптивні статистики</i>												
Тема 4. Розподіл значень	1	-	-	1								
Тема 5. Міри	1	-	-	1								

центральної тенденції та їхні властивості												
Тема 6. Міри розсіювання та їхні властивості	1	-	-	1								
Разом за змістовим модулем 2	3	-	-	3								
Змістовий модуль 3. Дедуктивні статистики												
Тема 7. Статистичні гіпотези	1	-	-	1								
Тема 8. Критерії порівняння вибірок	1	-	-	1								
Тема 9. Кореляційний аналіз	1	-	-	1								
Тема 10. Основи загального лінійного моделювання.	1	-	-	1								
Разом за змістовим модулем 3	4	-	-	4								
Усього годин	30	-	-	10								

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні статистичні поняття та термінологія	1
2	Математична статистика в психологічних та педагогічних дослідженнях	1
3	Змінні та вимірювання.	1
4	Розподіл значень	1
5	Міри центральної тенденції та їхні властивості	1
6	Міри розсіювання та їхні властивості	1
7	Статистичні гіпотези	1
8	Критерії порівняння вибірок	1
9	Кореляційний аналіз	1

10	Основи загального лінійного моделювання.	1
----	--	---

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	-	-
2	-	-
...	-	-

7. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

1. Підготовка до аудиторних занять — 8 год;
 2. Підготовка до контрольних заходів — 2 год;
 3. Опрацювання питань, які не розглядаються на аудиторних заняттях — 10 год;
- Усього — 20 год.

Звіти про самостійну роботу не надаються. Вивчення відповідного матеріалу перевіряється під час поточного та підсумкового контролю знань,

8. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни “Математично-статистичні методи наукового дослідження” використовуються такі методи: проблемно пошуковий, пояснювально-ілюстративний, евристичний, кейс-стаді.

Під час аудиторних занять застосовуються мультимедійні презентації та роздаткові матеріали, що містять опис алгоритмів, програмних кодів для статистичних програмних пакетів та приклади їх застосування.

9. Методи контролю

Поточний контроль знань здобувачів з навчальної дисципліни проводиться у формі демонстрації навичок застосування статистичних методів при вирішенні навчальних проблем.

Підсумковий контроль знань — залік.

10. Розподіл балів, які отримує здобувач доктора філософії

Поточне тестування та самостійна робота										Сума
Модуль 1			Модуль 2			Модуль 3				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	100

10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90-100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73	задовільно	
60-63		
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. Шипунов, А. Б., Балдин, Е. М., Волкова, П. А., Коробейников, А. И., Назарова, С. А., Петров, С. В., & Суфиянов, В. Г. (2012). Наглядная статистика. Используем R!. М.: ДМК Пресс, 298, 1.

12. Рекомендована література

Базова

1. Наследов, А. Д. (2004). Математические методы психологического исследования: анализ и интерпретация данных.

Допоміжна

1. Coolican, H. (2017). Research methods and statistics in psychology. Psychology Press.

13. Інформаційні ресурси

1. R Core Team. (2016). R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria. Retrieved from <https://www.R-project.org/>
2. RStudio Team (2015). RStudio: Integrated Development for R. RStudio, Inc., Boston, MA URL <http://www.rstudio.com/>.

Примітки:

1. Робоча програма навчальної дисципліни є нормативним документом інституту і містить виклад конкретного змісту навчальної дисципліни,

послідовність, організаційні форми її вивчення та їх обсяг, визначає форми та засоби поточного і підсумкового контролів.

2. Розробляється викладачем. Робоча програма навчальної дисципліни розглядається на засіданні вченої ради і затверджується головою вченої ради.

3. Інститутом можуть вноситися зміни до форми та змістового наповнення «Робочої програми навчальної дисципліни» .

4. Формат бланка – А4 (210×297 мм)