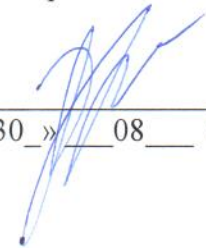


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ЗАКАРПАТСЬКИЙ УГОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ФЕРЕНЦА РАКОЦІ ІІ
КАФЕДРА ПЕДАГОГІКИ ТА ПСИХОЛОГІЇ**

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Проректор з навчальної роботи


Рац А. Й.
« 30 » 08 2019 р. _____


РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ У ПЕДАГОГІЧНИХ І ПСИХОЛОГІЧНИХ
ДОСЛІДЖЕННЯХ»**
(назва навчальної дисципліни)

Освітній рівень: **магістр**
Галузь знань: **01 Освіта/Педагогіка**
Спеціальність: **013 Початкова освіта**

Розробник програми: Дзямко В. Й., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки та психології

Затверджено на засіданні кафедри педагогіки та психології ЗУІ ім. Ф. Ракоці ІІ
Протокол № 1 від „28” _____08_____ 2019__року

Завідувач кафедри  _____ Біда О. А. _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Гарант освітньої програми  _____ Кучай Т. П. _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, рівень освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	денна форма навчання
Кількість кредитів: 4	Галузь знань (шифр і назва) 01 Освіта/Педагогіка	<u>Вибіркова</u>	
Модулів – 0 Змістових модулів – 3	Напрямок підготовки /спеціальність/ 013 ПОЧАТКОВА ОСВІТА	Курс	
Загальна кількість годин – 120		I	
		Семестр	
		2	
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання- 8 Аудиторних – 3 самостійної роботи – 5	Рівень освіти <u>магістр</u>	<u>16</u> год.	<u> 6 </u> год.
		Практичні, семінарські	
		<u>14</u> год.	<u> </u> год.
		Лабораторні / Laborat6riumi	
		<u> </u> год.	<u> </u> год.
		Самостійна робота	
		<u>90</u> год.	<u>114</u> год.
		Вид контролю <u>Залік</u>	

Мета – ознайомити студентів із можливостями використання математичних методів як в теорії педагогічних і психологічних досліджень, так і у педагогічній і психологічній практиці, формувати початкові уміння та навички застосування статистичних критеріїв для доведення гіпотез психолого-педагогічних досліджень, розвивати професійне мислення.

Найважливішими завданнями вивчення дисципліни є:

1. Дати студентам уявлення про застосування статистичних та інформаційних технологій, засобів та методів обробки інформації, які дозволяють на практиці засвоїти способи побудови науково обґрунтованих баз даних в різних сферах діяльності педагогів і психологів та сучасні можливості математичних методів щодо забезпечення достовірності результатів психолого-педагогічних досліджень.
2. Розкрити сутність і педагогічні вимоги до змісту вимірювання у педагогіці і психології.
3. Розкрити сутність сукупності та вибірки.
4. Розкрити зміст статистичної перевірки гіпотез, статистичного обґрунтування та математичного оформлення залежностей, математичного планування експерименту.

У результаті вивчення курсу студент повинен:

Знати:

- структуру, предмет, основні завдання та методи дисципліни „Математичні методи у педагогічних і психологічних дослідженнях”
- особливості вимірювання у педагогіці і психології, шкали вимірювання;
- закони розподілу вибіркової характеристики;
- 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 педагогіки і 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 психолого-педагогічні технології та методики математичної обробки дослідження, виділяти і оцінювати з їх допомогою соціальні, політичні, культурні вихідні складові соціально- психологічних явищ;
- формувати мету, конкретні завдання та програми дослідження. Створювати емпіричну базу та банки даних;
- перевіряти гіпотези досліджень відповідними статистичними критеріями.

Загальні компетентності 1, 3

- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність приймати обґрунтовані рішення; виховувати навички міжособистісної взаємодії, визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

Фахові компетентності 1, 6

- Здатність здійснювати науково-дослідницьку діяльність: аналіз, систематизація та узагальнення результатів наукових досліджень у сфері освіти, оцінка результатів наукових досліджень у сфері освіти з використанням сучасних методів науки, інформаційних та інноваційних технологій, визначення стану та потенціалу системи

початкової освіти навчального закладу, визначення методів впливу на якісні показники у системі вищої освіти, здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі, вибирати належні напрями та відповідні методи для їх вирішення, беручи до уваги наявні ресурси, готовність застосовувати знання про сучасні методи дослідження.

Програмні результати навчальної дисципліни 6, 7, 11

Здатність інтегрувати принципи початкової освіти, компетентнісного та особистісно-орієнтованого підходу, суб'єкт суб'єктної взаємодії тощо з сучасними інноваційними технологіями; аргументувати зрозуміло і недвозначно донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються. Планувати провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності. Здатність оцінювати фактори, які визначають стан і напрями розвитку системи освіти, обґрунтовувати моделі організації і управління в закладах освіти; здатність організовувати освітній процес та здійснювати його моніторинг, оцінювати результативність.

Політика щодо академічної доброчесності

Усі види письмових робіт перевіряються на наявність плагіату і є такими, що виконані при наявності не менше 80% оригінальності авторського тексту. Списування під час виконання письмових контрольних видів робіт заборонено. Користуватися мобільними пристроями під час проведення різних видів контролю успішності, дозволяється лише з дозволу викладача.

[Положення про академічну доброчесність в ЗУІ](#)

[Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ЗУІ](#)

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12
Змістовий модуль 1.										
Тема 1. Вимірювання у педагогіці і психології	19	2	2		15		1			18
Тема 2. Сукупності та вибірки	19	2	2		15		1			18
Разом за змістовим модулем 1	38	4	4		30		2			36
Змістовий модуль 2.										
Тема 3. Статистична перевірка гіпотез	26	4	2		20		1			25
Разом за змістовим модулем 2	26	4	2		20		1			25
Змістовий модуль 3.										
Тема 4. Статистичне обґрунтування та математичне оформлення залежностей	28	4	4		20		2			26

Тема 5. Математичне планування експерименту	28	4	4		20		1		27
Разом за змістовим модулем 3	56	8	8		40		3		53
Усього годин	120	16	14		90		6		114

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Перевірка масиву даних на нормальність розподілу досліджуваної ознаки	2
2.	Тема 2. Статистична перевірка гіпотез	2
3.	Тема 3. Оцінка істотності розбіжностей між відсотковими долями двох вибірок	2
4.	Тема 4 Кореляція Пірсона	2
5.	Тема 5. Кореляція Спірмена	2
6.	Тема 6. Математичне планування експерименту.	2
7.	Тема 7. Розрахунок факторних вагів	2
	Всього:	14

5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Перевірка масиву даних на нормальність розподілу досліджуваної ознаки	15
2.	Тема 2. Статистична перевірка гіпотез	20
3.	Тема 3. Оцінка істотності розбіжностей між відсотковими долями двох вибірок	15
4.	Тема 4 Кореляція Пірсона	10
5.	Тема 5. Кореляція Спірмена	10
6.	Тема 6. Математичне планування експерименту.	10
7.	Тема 7. Розрахунок факторних вагів	10
	Всього:	90

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальна навчально-дослідна робота є видом позааудиторної індивідуальної діяльності студента, результати якої використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни. Завершується виконання студентами ІНДЗ письмовим звітом.

Мета ІНДЗ: самостійне вивчення частини програмового матеріалу, систематизація, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань із навчального курсу, удосконалення навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

Зміст ІНДЗ: завершена практична робота у межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час лекційних, практичних занять і охоплює декілька тем або весь зміст навчального модулю.

Тематика ІНДЗ:

ІНДЗ №1. Провести мінідослідження з використанням психологічного тестування малої групи студентів з використанням критерію кутового перетворення Фішера.

ІНДЗ №2. Використовуючи методику Баса-Дарки, зробіть дослідження стану агресії студентської групи та обрахуйте за допомогою факторного аналізу системоутворюючий фактор.

Критерії оцінювання ІНДЗ

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів
1.	Наявність теоретичного підґрунтя для виконання дослідження (робота з науково-методичними джерелами, словниками)	9
2.	Правильність проведення дослідження (включаючи кількісний та якісний аналіз даних)	9
3.	Правильність та змістовність напрацювання висновків та рекомендацій	8
4.	Грамотність та охайність оформлення ІНДЗ	4

Шкала оцінювання ІНДЗ / Az egyéni feladatértékelő skála

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню	Оцінка за традиційною системою
Високий	28-30	відмінно
Достатній	22-27	добре
Середній	16-21	задовільно
Низький	0-15	незадовільно

Оцінка з ІНДЗ є обов'язковим балом, який враховується при підсумковому оцінюванні навчальних досягнень магістрантів з навчальної дисципліни «Математичні методи у педагогічних і психологічних дослідженнях».

Магістрант може набрати максимальну кількість балів за ІНДЗ – 30 балів.

7. Методи навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

За джерелом інформації:

- *Словесні*: розповідь, пояснення, лекційний метод, бесіда, дискусія.
- *Наочні*: ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження.
- *Практичні*: вправа, практична робота, «мозковий штурм», дослідницький, евристично-пошуковий.

8. Методи контролю

Навчальні досягнення студентів перевіряються з використанням поточного і підсумкового контролю.

Для контролю засвоєння навчального матеріалу у рамках аудиторної роботи проводиться усне опитування, перевіряється виконання домашнього завдання студентами, проводяться поточне тестування.

У кінці кожного модуля проводяться модульні контрольні роботи.

У кінці семестру студенти пишуть підсумкову контрольну роботу (залік).

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота					Залік	Сума
Змістовий модуль №1		Змістовий модуль № 2	Змістовий модуль № 3			
T1	T2	T3	T4	T5	30	100
14	14	14	14	14		

T1, T2 ... T15 – теми змістових модулів.

Загальні критерії оцінювання успішності магістрантів, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано у таблиці:

Оцінка	Критерії оцінювання
«відмінно»	ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності у розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
«добре»	ставиться за вияв магістрантом повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді магістранта наявні незначні помилки.
«задовільно»	ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхову обізнаність з основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою; можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але магістрант спроможний усунути їх із допомогою викладача
«незадовільно»	виставляється магістранту, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхова, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться магістру, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення магістратури ВНЗ без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

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	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
64-74	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

1. Підручники:

1. Горкавий В.К., Ярова В. В. Математична статистика: навчальний посібник. – К., 2004. – 234с.
2. Руденко В.М., Руденко Н.М. Математичні методи в психології. – Рівне: видавець Олег Зелень, 2007. – 496 с.
3. Циба В.Т. Математичні основи соціологічних досліджень: кваліметричний підхід. - К.: МАУП, 2002. – 248 с.

11. Питання до заліку

1. Предмет та завдання курсу «Математичні методи у педагогічних і психологічних дослідженнях».
2. Мета математичної обробки результатів психолого-педагогічного дослідження.
3. Методи збору даних.
4. Поняття про вимірювання.
5. Роль вимірювання у психології, джерела даних (самоспостереження, експертна оцінка, інструментальне вимірювання, об'єктивне тестування).
6. Вимірювання як фіксація кількості, інтенсивності та тривалості.
7. Номінативна шкала та її одиниці вимірювання.
8. Порядкова шкала та її одиниці вимірювання.
9. Інтервальна шкала та її одиниці вимірювання.
10. Шкала рівних відношень та її одиниці вимірювання.
11. Ознаки та змінні (неперервні, дискретні, категоріальні, дихотомічні).
12. Табличне та графічне подання даних психологічного дослідження.
13. Закони розподілу вибіркового характеристик.
14. Способи формування вибіркового сукупностей.
15. Статистична оцінка вибіркового характеристик.
16. Визначення потрібної чисельності вибірки.
17. Мала вибірка. Ступінь свободи варіації.
18. Поняття про статистичні гіпотези.
19. Основна (нульова) та альтернативна (конкуруюча) гіпотези.
20. Спрямовані та неспрямовані гіпотези.
21. Помилки першого та другого порядку при відхиленні чи прийнятті нульової гіпотези.
22. Рівні статистичної значущості.
23. Параметричні та непараметричні критерії перевірки статистичних гіпотез.
24. Вісь статистичної значущості критерію.
25. Перевірка статистичних гіпотез при виявленні відмінностей (співставлення) у рівні досліджуваної ознаки: Q-критерій Розенбаума.
26. Перевірка статистичних гіпотез при виявленні відмінностей (співставлення) у рівні досліджуваної ознаки: U-критерій Манна-Уїтні.
27. Перевірка статистичних гіпотез при виявленні відмінностей (співставлення) у рівні досліджуваної ознаки: S-критерій Джонкіра.
28. Перевірка статистичних гіпотез при оцінці надійності зсуву (дослідження змін) в значеннях досліджуваної ознаки: T-критерій Вілкоксона.
29. Перевірка статистичних гіпотез при оцінці надійності зсуву (дослідження змін) в значеннях досліджуваної ознаки: χ^2 -критерій Фрідмана.
30. Перевірка статистичних гіпотез при виявленні відмінностей в розподілі ознаки (порівнянні розподілів ознак): χ^2 -критерій Пірсона.
31. Багатофункціональний f - критерій кутового перетворення Фішера.
32. Дослідження погоджених змін засобами кореляційного аналізу.
33. Дослідження погоджених змін для зв'язаних та незв'язаних вибірок засобами дисперсійного аналізу.
34. Особливості підготовки даних до кореляції Пірсона.
35. Особливості підготовки даних до рангової кореляції Спірмена.
36. Особливості підготовки даних до дисперсійного аналізу.

37. Особливості постановки мети експериментального дослідження.
38. Формулювання лінійної гіпотези експериментального дослідження.
39. Перевірка гіпотези експерименту методом регресійного аналізу.
40. Використання факторного аналізу для прогнозування параметрів експериментального дослідження.

12. Рекомендована література

Нормативно-правова база (Закони України, Укази Президента України, Постанови Кабінету Міністрів України, листи Міністерства освіти і науки України):

1. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ столітті) – К.: Райдуга, 1994. – с. 33–36.
2. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика. / [С.У.Гончаренко, Н.Г.Ничкало, В.Л.Петренко та ін.]; За ред. Н.Г.Ничкало; АПН України. Ін-т педагогіки і психології проф. освіти, Технол. ун-т Поділля. – Хмельницький, 2002. – 334 с.
3. Закон України “Про вищу освіту” // *Голос України*. – 2002. – 5 березня.
4. Закон України “Про вищу освіту” Від 01.07.2014 року № 1556-VII // [Електронний ресурс] : [Режим доступу] – <http://vnz.org.ua/zakonodavstvo/111-zakon-ukrayiny-pro-vyschu-osvitu>.
5. Закон України “Про дошкільну освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
6. Закон України “Про загальну середню освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
7. Закон України “Про освіту” // *Відомості Верховної Ради України*. – 1996. – № 21, від 21 травня.
8. Закон України “Про освіту” // *Голос України*. – 1996. – 25 квітня.
9. Закон України “Про позашкільну освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
10. Закон України “Про професійно-технічну освіту” // *Освіта в Україні. Нормативна база* (3-є вид., змін. та доп.) / Пашутинський Є.К. – К.: КНТ, 2007. – 520 с.
11. Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті. – К.: Шкільний світ, 2001.
12. Національна програма виховання дітей та учнівської молоді в Україні [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://uaopravo.net/data/base28/ukr28703/htm>.
13. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012 – 2021 роки [Електронний ресурс]. – [Режим доступу] : guonkh.gov.ua/content/documents/16/1517/Attaches/4455.pdf.

Основна література:

14. Горкавий В.К., Ярова В. В. Математична статистика: навчальний посібник. - К., 2004. – 234с.
15. Руденко В.М., Руденко Н.М. Математичні методи в психології.- Рівне: видавець Олег Зелень, 2007. – 496 с.
16. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. - СПб., 2002. – 176с.
17. Циба В.Т. Математичні основи соціологічних досліджень: кваліметричний підхід. – К.: МАУП, 2002. – 248 с.

Додаткова література:

18. Гринберг Я.З. Надежность психологического тестирования: индивидуальные и групповые данные // *Психол. журн.* – 2000. – № 5. – С.50-55.
19. Климчик В.О. Кластерний аналіз: використання в психологічних дослідженнях// *Практична психологія та соціальна робота.* – 2006. – №4. – С. 30-36.

Інформаційні ресурси

Інтернет, презентації.

**Методичні вказівки до практичних (семінарських) робіт
з дисципліни
«Математичні методи у педагогічних і психологічних дослідженнях»**

Тема 1. Перевірка масиву даних на нормальність розподілу досліджуваної ознаки (2 год)

План заняття

I. Виступи з презентаціями:

1. Класифікація ознак за шкалами вимірювання
2. Характеристики основних типів даних
3. Описова статистика
4. Центр статистичного розподілу
5. Варіаційна статистика

II. Питання для обговорення:

1. Які операції допустимі для номінальних, порядкових та кількісних ознак? Навести приклади.
2. Які оцінки називають точковими? Наведіть приклади.
3. У яких випадках можна використовувати точкові оцінки параметрів?
4. Що називають описовою статистикою?
5. Що називають вибіркоvim середнім?
6. Що називають варіаційною статистикою?

III. Практичне завдання (виконати письмово):

1. Приклад побудови описової статистики

Рекомендована література:

1. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ столітті) – К.: Райдуга, 1994. – с. 33–36.
2. Закон України “Про вищу освіту” // Голос України. – 2002. – 5 березня.
3. Закон України “Про професійно-технічну освіту” // Освіта в Україні. Нормативна база (3-є вид., змін. та доп.) / Пашутинський Є.К. – К.: КНТ, 2007. – 520 с.
4. Горкавий В.К., Ярова В. В. Математична статистика: навчальний посібник. - К., 2004. – 234с.
5. Руденко В.М., Руденко Н.М. Математичні методи в психології.- Рівне: видавець Олег Зелень, 2007. – 496 с.
6. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. - СПб., 2002. – 176с.
7. Циба В.Т. Математичні основи соціологічних досліджень: кваліметричний підхід. – К.: МАУП, 2002. – 248 с.

Тема 2. Статистична перевірка гіпотез (2 год)

План заняття

I. Виступи з презентаціями:

1. Основні поняття
2. Параметричні тести
3. Непараметричні тести
4. Визначення моделей розподілу емпіричних даних
5. Нульова й альтернативна гіпотези
6. Область прийняття гіпотези. Критична область. Критична точка

II. Питання для обговорення:

1. Дати визначення нульової та альтернативної гіпотез.

2. Які гіпотези називають параметричними?
3. Які гіпотези називають непараметричними?
4. Що називають простою та складною статистичними гіпотезами?
5. Що називається статистичним критерієм?

III. Практичне завдання (виконати письмово):

1. Приклад ідентифікації функції розподілу однорідної вибірки
2. Приклад ідентифікації функції розподілу неоднорідної вибірки
3. Статистичний критерій
4. Робота з базами даних у Microsoft Excel та Microsoft Access
5. Графічне представлення інформації.

Рекомендована література:

1. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ столітті) – К.: Райдуга, 1994. – с. 33–36.
2. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика. / [С.У.Гончаренко, Н.Г.Ничкало, В.Л.Петренко та ін.]; За ред. Н.Г.Ничкало; АПН України. Ін-т педагогіки і психології проф. освіти, Технол. ун-т Поділля. – Хмельницький, 2002. – 334 с.
3. Закон України “Про вищу освіту” // Голос України. – 2002. – 5 березня.
4. Закон України “Про вищу освіту” Від 01.07.2014 року № 1556-VII // [Електронний ресурс] : [Режим доступу] – <http://vnz.org.ua/zakonodavstvo/111-zakon-ukrayiny-pro-vyschu-osvitu>.
5. Закон України “Про професійно-технічну освіту” // Освіта в Україні. Нормативна база (3-є вид., змін. та доп.) / Пашутинський Є.К. – К.: КНТ, 2007. – 520 с.
6. Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті. – К.: Шкільний світ, 2001.
7. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012 – 2021 роки [Електронний ресурс]. – [Режим доступу] : guonkh.gov.ua/content/documents/16/1517/Attaches/4455.pdf.
8. Горкавий В.К., Ярова В. В. Математична статистика: навчальний посібник. - К., 2004. – 234с.
9. Руденко В.М., Руденко Н.М. Математичні методи в психології.- Рівне: видавець Олег Зелень, 2007. – 496 с.
10. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. - СПб., 2002. – 176с.
11. Циба В.Т. Математичні основи соціологічних досліджень: кваліметричний підхід. – К.: МАУП, 2002. – 248 с.
12. Климчик В.О. Кластерний аналіз: використання в психологічних дослідженнях// Практична психологія та соціальна робота. – 2006. – №4. – С. 30-36.

Тема 3. Оцінка істотності розбіжностей між відсотковими долями двох вибірок (2 год)

План заняття

I. Виступи з презентаціями:

1. Поняття статистичного оцінювання параметрів
2. Точкове оцінювання, властивості статистичних оцінок
3. Методи статистичного оцінювання параметрів

II. Питання для обговорення:

1. Розкрийте поняття статистичної оцінки.
2. Чим відрізняються між собою точкове й інтервальне оцінювання?
3. Яка ідея методу моментів як методи статистичного оцінювання?
4. Що означає довірчий інтервал і як його розрахувати?

III. Практичне завдання (виконати письмово):

1. Вправи про оцінка істотності розбіжностей між відсотковими долями двох вибірок
2. Робота з базами даних у Microsoft Excel та Microsoft Access
3. Графічне представлення інформації.

Рекомендована література:

1. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ столітті) – К.: Райдуга, 1994. – с. 33–36.
2. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика. / [С.У.Гончаренко, Н.Г.Ничкало, В.Л.Петренко та ін.]; За ред. Н.Г.Ничкало; АПН України. Ін-т педагогіки і психології проф. освіти, Технол. ун-т Поділля. – Хмельницький, 2002. – 334 с.
3. Закон України “Про вищу освіту” // Голос України. – 2002. – 5 березня.
4. Закон України “Про вищу освіту” Від 01.07.2014 року № 1556-VII // [Електронний ресурс] : [Режим доступу] – <http://vnz.org.ua/zakonodavstvo/111-zakon-ukrayiny-pro-vyschu-osvitu>.
5. Закон України “Про освіту” // Голос України. – 1996. – 25 квітня.
6. Закон України “Про позашкільну освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
7. Закон України “Про професійно-технічну освіту” // Освіта в Україні. Нормативна база (3-є вид., змін. та доп.) / Пашутинський Є.К. – К.: КНТ, 2007. – 520 с.
8. Горкавий В.К., Ярова В. В. Математична статистика: навчальний посібник. - К., 2004. – 234с.
9. Руденко В.М., Руденко Н.М. Математичні методи в психології.- Рівне: видавець Олег Зелень, 2007. – 496 с.
10. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. - СПб., 2002. – 176с.
11. Циба В.Т. Математичні основи соціологічних досліджень: кваліметричний підхід. – К.: МАУП, 2002. – 248 с.

Тема 4 Кореляція Пірсона (2 год)***План заняття***I. Виступи з презентаціями:

1. Поняття кореляційний аналіз
2. Кореляційний аналіз кількісних ознак
3. Кореляція Пірсона
4. Коефіцієнт кореляції Фехнера
5. Поняття коваріація
6. Кореляційний аналіз номінальних ознак

II. Питання для обговорення:

1. Що називають кореляцією двох випадкових величин?
2. З якою метою на початковому етапі кореляційного аналізу перевіряють тип даних?
3. Що вимірює парний коефіцієнт кореляції Пірсона?
4. Що вимірює коефіцієнт кореляції Фехнера?

III. Практичне завдання (виконати письмово):

1. Приклади здійснення кореляційного аналізу

Рекомендована література:

1. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ столітті) – К.: Райдуга, 1994. – с. 33–36.

2. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика. / [С.У.Гончаренко, Н.Г.Ничкало, В.Л.Петренко та ін.]; За ред. Н.Г.Ничкало; АПН України. Ін-т педагогіки і психології проф. освіти, Технол. ун-т Поділля. – Хмельницький, 2002. – 334 с.
3. Закон України “Про вищу освіту” // Голос України. – 2002. – 5 березня.
4. Закон України “Про вищу освіту” Від 01.07.2014 року № 1556-VII // [Електронний ресурс] : [Режим доступу] – <http://vnz.org.ua/zakonodavstvo/111-zakon-ukrayiny-pro-vyschu-osvitu>.
5. Закон України “Про загальну середню освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
6. Закон України “Про освіту” // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – № 21, від 21 травня.
7. Національна програма виховання дітей та учнівської молоді в Україні [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://uapravo.net/data/base28/ukr28703/htm>.
8. Горкавий В.К., Ярова В. В. Математична статистика: навчальний посібник. - К., 2004. – 234с.
9. Руденко В.М., Руденко Н.М. Математичні методи в психології.- Рівне: видавець Олег Зелень, 2007. – 496 с.
10. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. - СПб., 2002. – 176с.
11. Циба В.Т. Математичні основи соціологічних досліджень: кваліметричний підхід. – К.: МАУП, 2002. – 248 с.
12. Гринберг Я.З. Надежность психологического тестирования: индивидуальные и групповые данные // Психол. журн. – 2000. –№ 5. – С.50-55.
13. Климчик В.О. Кластерний аналіз: використання в психологічних дослідженнях// Практична психологія та соціальна робота. – 2006. – №4. – С. 30-36.

Тема 5. Кореляція Спірмена (2 год)

План заняття

I. Виступи з презентаціями:

1. Поняття кореляційний аналіз
2. Кореляційний аналіз порядкових ознак
3. Кореляція Спірмена
4. Коефіцієнт рангової кореляції Кендалла

II. Питання для обговорення:

1. Що називають кореляцією двох випадкових величин?
2. З якою метою на початковому етапі кореляційного аналізу перевіряють тип даних?
3. На якій властивості корельованих ознак ґрунтується коефіцієнт рангової кореляції Спірмена?
4. Що називають ранговою кореляцією?

III. Практичне завдання (виконати письмово):

1. Приклади здійснення кореляційного аналізу

Рекомендована література:

1. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ століття) – К.: Райдуга, 1994. – с. 33–36.
2. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика. / [С.У.Гончаренко, Н.Г.Ничкало, В.Л.Петренко та ін.]; За ред. Н.Г.Ничкало; АПН України. Ін-т педагогіки і психології проф. освіти, Технол. ун-т Поділля. – Хмельницький, 2002. – 334 с.
3. Закон України “Про вищу освіту” // Голос України. – 2002. – 5 березня.
4. Закон України “Про вищу освіту” Від 01.07.2014 року № 1556-VII // [Електронний ресурс] : [Режим доступу] – <http://vnz.org.ua/zakonodavstvo/111-zakon-ukrayiny-pro-vyschu-osvitu>.

5. Закон України “Про загальну середню освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
6. Закон України “Про освіту” // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – № 21, від 21 травня.
7. Національна програма виховання дітей та учнівської молоді в Україні [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://uapravo.net/data/base28/ukr28703/htm>.
8. Горкавий В.К., Ярова В. В. Математична статистика: навчальний посібник. - К., 2004. – 234с.
9. Руденко В.М., Руденко Н.М. Математичні методи в психології.- Рівне: видавець Олег Зелень, 2007. – 496 с.
10. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. - СПб., 2002. – 176с.
11. Циба В.Т. Математичні основи соціологічних досліджень: кваліметричний підхід. – К.: МАУП, 2002. – 248 с.
12. Гринберг Я.З. Надежность психологического тестирования: индивидуальные и групповые данные // Психол. журн. – 2000. –№ 5. – С.50-55.
13. Климчик В.О. Кластерний аналіз: використання в психологічних дослідженнях// Практична психологія та соціальна робота. – 2006. – №4. – С. 30-36.

Тема 6. Математичне планування експерименту (2 год)

План заняття

I. Виступи з презентаціями:

1. Мета та основні принципи планування експерименту
2. План та математична модель експерименту
3. Аналіз експериментальних даних
4. Моделювання процесів на основі експериментальних даних

II. Питання для обговорення:

1. Що таке план експерименту?
2. Яка мета планування експерименту?

III. Практичне завдання (виконати письмово):

1. Робота з базами даних у Microsoft Excel та Microsoft Access
2. Графічне представлення інформації.

Рекомендована література:

1. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ столітті) – К.: Райдуга, 1994. – с. 33–36.
2. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика. / [С.У.Гончаренко, Н.Г.Ничкало, В.Л.Петренко та ін.]; За ред. Н.Г.Ничкало; АПН України. Ін-т педагогіки і психології проф. освіти, Технол. ун-т Поділля. – Хмельницький, 2002. – 334 с.
3. Закон України “Про вищу освіту” // Голос України. – 2002. – 5 березня.
4. Закон України “Про вищу освіту” Від 01.07.2014 року № 1556-VII // [Електронний ресурс] : [Режим доступу] – <http://vnz.org.ua/zakonodavstvo/111-zakon-ukrayiny-pro-vyschu-osvitu>.
5. Закон України “Про загальну середню освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
6. Закон України “Про освіту” // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – № 21, від 21 травня.
7. Національна програма виховання дітей та учнівської молоді в Україні [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://uapravo.net/data/base28/ukr28703/htm>.
8. Горкавий В.К., Ярова В. В. Математична статистика: навчальний посібник. - К., 2004. – 234с.

9. Руденко В.М., Руденко Н.М. Математичні методи в психології.- Рівне: видавець Олег Зелень, 2007. – 496 с.
10. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. - СПб., 2002. – 176с.

Тема 7. Розрахунок факторних вагів (2 год)

План заняття

I. Виступи з презентаціями:

1. Підготовка даних до факторного аналізу.
2. Метод головних компонент
3. Критерій Кайзера

II. Питання для обговорення:

1. Як формально записують задачу факторного аналізу?
2. Які техніки застосовують у факторному аналізі?
3. Якими є основні припущення основних методів факторного аналізу?

III. Практичне завдання (виконати письмово):

1. Приклади здійснення факторного аналізу

Рекомендована література:

1. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ столітті) – К.: Райдуга, 1994. – с. 33–36.
2. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика. / [С.У.Гончаренко, Н.Г.Ничкало, В.Л.Петренко та ін.]; За ред. Н.Г.Ничкало; АПН України. Ін-т педагогіки і психології проф. освіти, Технол. ун-т Поділля. – Хмельницький, 2002. – 334 с.
3. Закон України “Про загальну середню освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
4. Закон України “Про освіту” // Голос України. – 1996. – 25 квітня.
5. Закон України “Про позашкільну освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
6. Закон України “Про професійно-технічну освіту” // Освіта в Україні. Нормативна база (3-є вид., змін. та доп.) / Пашутинський Є.К. – К.: КНТ, 2007. – 520 с.
7. Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті. – К.: Шкільний світ, 2001.
8. Горкавий В.К., Ярова В. В. Математична статистика: навчальний посібник. - К., 2004. – 234с.
9. Руденко В.М., Руденко Н.М. Математичні методи в психології.- Рівне: видавець Олег Зелень, 2007. – 496 с.
10. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. - СПб., 2002. – 176с.
11. Циба В.Т. Математичні основи соціологічних досліджень: кваліметричний підхід. – К.: МАУП, 2002. – 248 с.

**Методичні вказівки до самостійних робіт
з дисципліни
«Математичні методи у педагогічних і психологічних дослідженнях»**

Організація самостійної роботи студентів

Самостійна робота студентів має на меті формування пізнавальної активності студентів, засвоєння ними основних умінь та навичок роботи з навчальними матеріалами, поглиблення та розширення вже набутих знань, підвищення рівня організованості студентів тощо.

У процесі самостійної роботи студенти мають оволодіти вміннями та навичками:

- організації самостійної навчальної діяльності;
- самостійної роботи в бібліотеці з каталогами;
- праці з навчальною, навчально-методичною, науковою, науково-популярною літературою;
- конспектування літературних джерел;
- роботи з довідковою літературою;
- опрацювання статистичної інформації;
- написання рефератів з проблем курсу.

Кожен студент повинен уміти раціонально організувати свою навчальну самостійну діяльність. Важливим є вміння скласти план своєї роботи, чітко визначити її послідовність. Необхідно, щоб план самостійного навчання був реальним і його виконання приводило до плідних наслідків у навчальному процесі.

Самостійна робота студентів передбачає:

I. Підготовку до семінарських занять:

- Пошук джерел інформації по темі практичного заняття в друкованому вигляді (монографії, науково-популярні видання, наукові та популярні статті) – в бібліотеках та в електронному вигляді – в мережі INTERNET та на електронних носіях (CD, DVD).

- Розширення кола використовуваних джерел: використання науково популярних фільмів, телепередач, аудіо записів, художніх фільмів – з обов'язковим записом на електронні носії та анотуванням щодо змісту і можливостей використання.

- Складання конспектів (з дотриманням правил конспектування та чіткими посиланнями на літературу), структурних схем по темі семінарського заняття.

II. Опрацювання тих питань теми, що не висвітлювалися в лекціях та не опрацьовувалися на семінарських заняттях. у формі детального конспекту першоджерела чи реферативного повідомлення, що містить аналіз ступеня висвітлення певного питання в підручниках та наукових дослідженнях.

III. Оформлення відповідей що розкривають зміст лекційних та семінарських занять у випадку їх пропуску студентом.

IV. Індивідуальна науково-дослідна робота є видом позааудиторної індивідуальної діяльності студента, результати якої використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни. Завершується виконання студентами ІНДЗ письмовим звітом.

Мета ІНДЗ: самостійне вивчення частини програмового матеріалу, систематизація, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань із навчального курсу, удосконалення навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

Зміст ІНДЗ: завершена практична робота у межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час лекційних, практичних занять і охоплює декілька тем або весь зміст навчального модулю.

Тематика ІНДЗ:

ІНДЗ №1. Провести мінідослідження з використанням психологічного тестування малої групи студентів з використанням критерію кутового перетворення Фішера.

ІНДЗ №2. Використовуючи методику Баса-Дарки, зробіть дослідження стану агресії студентської групи та обрахуйте за допомогою факторного аналізу системоутворюючий фактор.

Критерії оцінювання ІНДЗ

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів
1.	Наявність теоретичного підґрунтя для виконання дослідження (робота з науково-методичними джерелами, словниками)	9
2.	Правильність проведення дослідження (включаючи кількісний та якісний аналіз даних)	9
3.	Правильність та змістовність напрацювання висновків та рекомендацій	8
4.	Грамотність та охайність оформлення ІНДЗ	4

Шкала оцінювання ІНДЗ / Az egyéni feladatértékelő skála

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню	Оцінка за традиційною системою
Високий	28-30	відмінно
Достатній	22-27	добре
Середній	16-21	задовільно
Низький	0-15	незадовільно

Оцінка з ІНДЗ є обов'язковим балом, який враховується при підсумковому оцінюванні навчальних досягнень магістрантів з навчальної дисципліни «Математичні методи у педагогічних і психологічних дослідженнях».

Магістрант може набрати максимальну кількість балів за ІНДЗ – 30 балів.

Рекомендована література

Нормативно-правова база (Закони України, Укази Президента України, Постанови Кабінету Міністрів України, листи Міністерства освіти і науки України):

1. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ столітті) – К.: Райдуга, 1994. – с. 33–36.
2. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика. / [С.У.Гончаренко, Н.Г.Ничкало, В.Л.Петренко та ін.]; За ред. Н.Г.Ничкало; АПН України. Ін-т педагогіки і психології проф. освіти, Технол. ун-т Поділля. – Хмельницький, 2002. – 334 с.
3. Закон України “Про вищу освіту” // *Голос України*. – 2002. – 5 березня.
4. Закон України “Про вищу освіту” Від 01.07.2014 року № 1556-VII // [Електронний ресурс] : [Режим доступу] – <http://vnz.org.ua/zakonodavstvo/111-zakon-ukrayiny-pro-vyschu-osvitu>.
5. Закон України “Про дошкільну освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
6. Закон України “Про загальну середню освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
7. Закон України “Про освіту” // *Відомості Верховної Ради України*. – 1996. – № 21, від 21 травня.
8. Закон України “Про освіту” // *Голос України*. – 1996. – 25 квітня.
9. Закон України “Про позашкільну освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
10. Закон України “Про професійно-технічну освіту” // *Освіта в Україні. Нормативна база* (3-є вид., змін. та доп.) / Пашутинський Є.К. – К.: КНТ, 2007. – 520 с.
11. *Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті*. – К.: Шкільний світ, 2001.

12. Національна програма виховання дітей та учнівської молоді в Україні [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://uapravo.net/data/base28/ukr28703/htm>.
13. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012 – 2021 роки [Електронний ресурс]. – [Режим доступу] : guonkh.gov.ua/content/documents/16/1517/Attaches/4455.pdf.

Основна література:

14. Горкавий В.К., Ярова В. В. Математична статистика: навчальний посібник. - К., 2004. – 234с.
15. Руденко В.М., Руденко Н.М. Математичні методи в психології.- Рівне: видавець Олег Зелень, 2007. – 496 с.
16. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. - СПб., 2002. – 176с.
17. Циба В.Т. Математичні основи соціологічних досліджень: кваліметричний підхід. – К.: МАУП, 2002. – 248 с.

Додаткова література:

18. Гринберг Я.З. Надежность психологического тестирования: индивидуальные и групповые данные // Психол. журн. – 2000. –№ 5. – С.50-55.
19. Климчик В.О. Кластерний аналіз: використання в психологічних дослідженнях// Практична психологія та соціальна робота. – 2006. – №4. – С. 30-36.

Інформаційні ресурси

Інтернет, презентації.

**Методичні вказівки до контрольних робіт
з дисципліни
«Математичні методи у педагогічних і психологічних дослідженнях»**

Методичні вказівки до контрольних робіт з курсу « Математичні методи у педагогічних і психологічних дослідженнях » укладено з метою надання практичної допомоги магістрам заочної форми навчання, що готуються до складання екзамену.

Контрольні роботи укладено згідно з робочою програмою з урахуванням різних розділів та тем лекційного курсу. Перед тим як виконувати контрольну роботу, студент повинен обов'язково прослухати установчі лекції та закріпити теоретичний матеріал на практичних заняттях.

Після прослуховування установчих лекцій студент має право бути допущеним до складання заліку. Умовою допуску до заліку або екзамену є вчасно представлена контрольна робота з дисципліни.

Контрольна робота розглядається як різновид самостійної роботи студентів, що спрямована на формування вмінь самостійно працювати з теоретичним матеріалом, аналізувати найважливіші категорії дисципліни, встановлювати взаємозв'язок між її головними поняттями.

У ході виконання контрольної роботи студент магістратури має визначати практичну спрямованість та значущість дисципліни, її зв'язок з іншими науками.

Ознайомившись із тематикою контрольних робіт, студент обирає із запропонованого переліку 3 теми, на який вказує викладач.

Етапи підготовки до написання контрольної роботи

1. Уважно прочитати конспект лекцій.
2. Проаналізувати теоретичний матеріал, що відпрацьовувався на практичних заняттях.
3. Уважно вивчити тематику контрольних робіт, що запропонована.
4. Підібрати відповідну літературу, у якій відбиваються обрані питання.
5. Зробити стислий конспект з тих питань, що обрано.
6. Обміркувати та проаналізувати теоретичні положення.
7. Конкретно та чітко відповісти на поставлені питання, ілюструючи виклад конкретними прикладами.
8. Вказати практичну значущість питань, що розглядаються.
9. Вказати літературу, що була використана.

Правила оформлення контрольної роботи

1. Роботу слід писати у зошиті шкільного зразка.
2. Чітко відокремлювати питання та розділи роботи.
3. Обсяг контрольної роботи не може перевищувати двох аркушів на одне питання.
4. Обов'язково вказати літературу, що було використано при підготовці контрольної роботи.
5. Писати слід чітко та розбірливо.

ТЕМИ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

1. Перевірка масиву даних на нормальність розподілу досліджуваної ознаки
2. Статистична перевірка гіпотез
3. Оцінка істотності розбіжностей між відсотковими долями двох вибірок
4. Кореляція Пірсона
5. Кореляція Спірмена
6. Математичне планування експерименту
7. Розрахунок факторних вагів

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Предмет та завдання курсу «Математичні методи у педагогічних і психологічних дослідженнях».
2. Мета математичної обробки результатів психолого-педагогічного дослідження.
3. Методи збору даних.
4. Поняття про вимірювання.
5. Роль вимірювання у психології, джерела даних (самоспостереження, експертна оцінка, інструментальне вимірювання, об'єктивне тестування).
6. Вимірювання як фіксація кількості, інтенсивності та тривалості.
7. Номінативна шкала та її одиниці вимірювання.
8. Порядкова шкала та її одиниці вимірювання.
9. Інтервальна шкала та її одиниці вимірювання.
10. Шкала рівних відношень та її одиниці вимірювання.
11. Ознаки та змінні (неперервні, дискретні, категоріальні, дихотомічні).
12. Табличне та графічне подання даних психологічного дослідження.
13. Закони розподілу вибірових характеристик.
20. Способи формування вибірових сукупностей.
21. Статистична оцінка вибірових характеристик.
22. Визначення потрібної чисельності вибірки.
23. Мала вибірка. Ступінь свободи варіації.
24. Поняття про статистичні гіпотези.
25. Основна (нульова) та альтернативна (конкуруюча) гіпотези.
32. Спрямовані та неспрямовані гіпотези.
33. Помилки першого та другого порядку при відхиленні чи прийнятті нульової гіпотези.
34. Рівні статистичної значущості.
35. Параметричні та непараметричні критерії перевірки статистичних гіпотез.
36. Вісь статистичної значущості критерію.
37. Перевірка статистичних гіпотез при виявленні відмінностей (співставлення) у рівні досліджуваної ознаки: Q-критерій Розенбаума.
38. Перевірка статистичних гіпотез при виявленні відмінностей (співставлення) у рівні досліджуваної ознаки: U-критерій Манна-Уїтні.
39. Перевірка статистичних гіпотез при виявленні відмінностей (співставлення) у рівні досліджуваної ознаки: S-критерій Джонкіра.
40. Перевірка статистичних гіпотез при оцінці надійності зсуву (дослідження змін) в значеннях досліджуваної ознаки: T-критерій Вілкоксона.
41. Перевірка статистичних гіпотез при оцінці надійності зсуву (дослідження змін) в значеннях досліджуваної ознаки: χ^2 -критерій Фрідмана.
42. Перевірка статистичних гіпотез при виявленні відмінностей в розподілі ознаки (порівнянні розподілів ознак): χ^2 -критерій Пірсона.
43. Багатофункціональний f - критерій кутового перетворення Фішера.
35. Дослідження погоджених змін засобами кореляційного аналізу.
36. Дослідження погоджених змін для зв'язаних та незв'язаних вибірок засобами дисперсійного аналізу.
37. Особливості підготовки даних до кореляції Пірсона.
41. Особливості підготовки даних до рангової кореляції Спірмена.
42. Особливості підготовки даних до дисперсійного аналізу.

43. Особливості постановки мети експериментального дослідження.
44. Формулювання лінійної гіпотези експериментального дослідження.
45. Перевірка гіпотези експерименту методом регресійного аналізу.
46. Використання факторного аналізу для прогнозування параметрів експериментального дослідження.

Рекомендована література

Нормативно-правова база (Закони України, Укази Президента України, Постанови Кабінету Міністрів України, листи Міністерства освіти і науки України):

1. Державна національна програма «Освіта» (Україна XXI століття) – К.: Райдуга, 1994. – с. 33–36.
2. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика. / [С.У.Гончаренко, Н.Г.Ничкало, В.Л.Петренко та ін.]; За ред. Н.Г.Ничкало; АПН України. Ін-т педагогіки і психології проф. освіти, Технол. ун-т Поділля. – Хмельницький, 2002. – 334 с.
3. Закон України “Про вищу освіту” // *Голос України*. – 2002. – 5 березня.
4. Закон України “Про вищу освіту” Від 01.07.2014 року № 1556-VII // [Електронний ресурс] : [Режим доступу] – <http://vnz.org.ua/zakonodavstvo/111-zakon-ukrayiny-pro-vyschu-osvitu>.
5. Закон України “Про дошкільну освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
6. Закон України “Про загальну середню освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
7. Закон України “Про освіту” // *Відомості Верховної Ради України*. – 1996. – № 21, від 21 травня.
8. Закон України “Про освіту” // *Голос України*. – 1996. – 25 квітня.
9. Закон України “Про позашкільну освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
10. Закон України “Про професійно-технічну освіту” // *Освіта в Україні. Нормативна база (3-є вид., змін. та доп.)* / Пашутинський Є.К. – К.: КНТ, 2007. – 520 с.
11. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті. – К.: Шкільний світ, 2001.
12. Національна програма виховання дітей та учнівської молоді в Україні [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://uapravo.net/data/base28/ukr28703/htm>.
13. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012 – 2021 роки [Електронний ресурс]. – [Режим доступу] : guonkh.gov.ua/content/documents/16/1517/Attaches/4455.pdf.

Основна література:

14. Горкавий В.К., Ярова В. В. Математична статистика: навчальний посібник. - К., 2004. – 234с.
15. Руденко В.М., Руденко Н.М. Математичні методи в психології.- Рівне: видавець Олег Зелень, 2007. – 496 с.
16. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. - СПб., 2002. – 176с.
17. Циба В.Т. Математичні основи соціологічних досліджень: кваліметричний підхід. – К.: МАУП, 2002. – 248 с.

Додаткова література:

18. Гринберг Я.З. Надежность психологического тестирования: индивидуальные и групповые данные // *Психол. журн.* – 2000. – № 5. – С.50-55.
19. Климчик В.О. Кластерний аналіз: використання в психологічних дослідженнях// *Практична психологія та соціальна робота.* – 2006. – №4. – С. 30-36.

Інформаційні ресурси

Інтернет, презентації.