

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІНГВІСТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра педагогіки, методики викладання іноземних мов  
та інформаційно-комунікаційних технологій



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з наукової роботи

Алла КОРОЛЬОВА

«08» вересня 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Математична обробка результатів педагогічного дослідження

*(назва навчальної дисципліни)*

<b>напрямок підготовки</b>	доктор філософії
<b>галузь знань</b>	01 Освіта / Педагогіка
<b>спеціальність</b>	011 Освітні, педагогічні науки
<b>освітньо-наукова програма</b>	Сучасні наукові освітні студії: педагогіка, методика навчання іноземних мов і культур, наукова англійська мова
<b>статус дисципліни</b>	дисципліна вільного вибору аспіранта

Форма здобуття освіти денна, вечірня, заочна

Навчальний рік 2023 – 2024

Семестр III

Кількість кредитів ЄКТС 3

Мова навчання українська

Форма підсумкового контролю залік

**Розробник:**

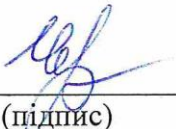
**Волярська Олена Станіславівна**, доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри педагогіки, методики викладання іноземних мов та інформаційно-комунікаційних технологій КНЛУ.

**Рецензенти:**

**Матвієнко Ольга Василівна**, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри педагогіки, методики викладання іноземних мов та інформаційно-комунікаційних технологій КНЛУ.

**Аніщенко Олена Валеріївна**, доктор педагогічних наук, професор, завідувач відділу андрагогіки Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України

**Схвалено** на засіданні кафедри педагогіки, методики викладання іноземних мов та інформаційно-комунікаційних технологій, протокол №1 від « 01 » вересня 2022 р.

Завідувач кафедри   
(підпис)

Черниш В. В.  
(прізвище, ініціали)

**Схвалено** на засіданні вченої ради університету, протокол № 2 від « 08 » вересня 2022 р.

Проректор з наукової роботи



Алла КОРОЛЬОВА

### 1. Мета вивчення дисципліни:

сприяти *підготовці та залученню* майбутніх докторів філософії до здійснення науково-дослідницької діяльності й інтерпретації її результатів, ознайомлення їх з методами математичної обробки результатів педагогічного експерименту, надання їм певних знань й інструментарію щодо застосування описових математичних статистик, видів математичного аналізу даних, перевірки статистичних гіпотез; *формуванню* умінь використовувати доцільні методи математичної обробки й інтерпретації результатів педагогічного експерименту; *вихованню* дослідницької культури аспіранта.

### 2. Загальний обсяг (відповідно до робочого навчального плану):

3кредити ЄКТС; 90год., у тому числі:

	Денна/вечірня форма навчання	Заочна форма навчання
Лекції	20 год.	6 год.
семінарські заняття	–	–
практичні заняття	10 год.	4 год.
Консультації	–	–
самостійна робота	60 год.	80 год.

### 3. Передумови до вивчення або вибору навчальної дисципліни:

3.1. Знати: основні методи математичної обробки даних: статистики, критерії, загальну схему перевірки статистичних гіпотез.

3.2. Вміти: використовувати в педагогічному експерименті методи обробки отриманих даних: елементарні математичні статистики; кореляційний, регресійний й дисперсійний аналізи; здійснювати перевірку статистичних гіпотез за статистичними критеріями; унаочнювати результати педагогічного експерименту.

Для успішного освоєння дисципліни аспіранти повинні володіти знаннями з педагогіки, методології наукового дослідження в галузі освіти, ІТ в практиці наукових досліджень, психології особистості. Знання та навички, отримані в результаті їх вивчення, створюють необхідну базу для вивчення курсу «Математична обробка результатів педагогічного дослідження» і мають високу ступінь кореляції з ними.

### 4. Анотація навчальної дисципліни.

Дисципліна «Математична обробка результатів педагогічного дослідження» належить до переліку дисциплін вільного вибору аспіранта. Вона зорієнтована на особистісний і науково-педагогічний досвід доктора філософії, його індивідуальні запити; є гнучкою за змістом; відповідає андрагогічним принципам навчання; забезпечує оволодіння аспірантами вміннями організувати й апробувати методи математичної обробки результатів педагогічного експерименту, здійснювати перевірку статистичних гіпотез. Упровадження методів математичної обробки даних у педагогічний експеримент є актуальним викликом сьогодення, що розв'язується вивченням дисципліни «Математична обробка результатів педагогічного дослідження».

Курс сприяє усвідомленню аспірантами значущості математичної інтерпретації отриманих у ході дослідження експериментальних даних.

Курс включає один організаційний модуль і два змістовних модуля. У *першому змістовному модулі* дається уявлення про основні завдання і методи математичної статистики, елементарні статистики, міри центральної тенденції, міри мінливості, квантілі, нормовані дані; варіаційні ряди та статистичні розподіли, згруповані розподіли, ранжировані розподіли; кореляційний аналіз у педагогіці; про одномірну лінійну регресію та множинну лінійну регресію; основи дисперсійного однофакторного аналізу і дисперсійного двофакторного аналізу.

У *другому модулі* розглядаються поняття статистичної гіпотези, статистичні критерії, параметричні і непараметричні критерії, рівень статистичної значущості; загальна структура перевірки статистичних гіпотез; надана схема перевірки однорідності вибірок за критеріями Стьюдента, Крамера-Велча, й Вілксона-Мана-Вітні; надано етапи перевірки гіпотез про чисельні значення параметрів.

## **5. Компетентності аспірантів, визначені навчальною дисципліною (освітнім компонентом) «Математична обробка результатів педагогічного дослідження».**

Компетентності аспірантів з навчальної дисципліни (освітнього компонента) «Математична обробка результатів педагогічного дослідження» *базуються на інтегральній, загальних і фахових компетентностях, визначених освітньо-науковою програмою «Сучасні наукові освітні студії: педагогіка, методика навчання іноземних мов і культур, наукова англійська мова» для здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня зі спеціальності 011Освітні, педагогічні науки 01 Освіта:*

### ***Інтегральна компетентність***

Здатність розв'язувати комплексні завдання і проблеми в галузі освіти у процесі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних і створення нових цілісних знань із загальнопедагогічних дисциплін (загальна педагогіка та історія педагогіки; теорія та методика навчання іноземних мов в закладах освіти різного типу), тенденції їх становлення і розвитку, сучасного стану й актуальних проблем, новітніх наукових парадигм і методології педагогічних досліджень та/або професійної практики.

### ***Загальні компетентності (ЗК)***

ЗК 2. Здатність до системного наукового пізнання, комплексного застосування здобутих знань у практичній діяльності на засадах загальної та спеціальної методології.

ЗК 11. Здатність планувати, розробляти критерії та обирати інструменти оцінювання наукових проєктів та керувати ними, складати пропозиції щодо фінансування наукових досліджень, готувати запит на видачу документів, що засвідчують право автора і реєструвати права інтелектуальної власності.

ЗК 12. Здатність до саморозвитку та подальшого професійного зростання (планування й вирішення завдань професійного і особистісного вдосконалення), набуття знань і вмінь тайм-менеджменту для ефективного виконання наукового дослідження та успішної педагогічної діяльності, наполегливість у досягненні поставленої мети.

### ***Фахові компетентності (ФК)***

ФК 5. Здатність до критичного аналізу, оцінки, синтезу, продукування нових ідей і розв'язання комплексних проблем в галузі освіти та дотичних міждисциплінарних проєктів.

ФК 8. Здатність до викладацької діяльності в межах спеціальності “Освітні, педагогічні науки”, удосконалюючи методологію науково-викладацької майстерності, педагогічну техніку, професійні вміння майбутніх учених, викладачів вищої школи; планувати й організовувати освітній процес у вищій школі згідно з визначеними проміжними і кінцевими цілями навчання, розробляючи власні наукові і дидактичні матеріали (підручники, посібники, методичні рекомендації) та технології за профілем навчальної дисципліни; здатність до організації та проведення навчальних занять, встановлювати ефективну міжособистісну взаємодію зі студентами та доброзичливий психологічний клімат у колективі, підтримувати здоров'язбережувальне середовище; здатність організовувати контрольні заходи, оцінювати результати навчальної діяльності студентів, застосовуючи традиційні та альтернативні методи.

ФК 9. Здатність створювати та реалізовувати освітні моделі й інноваційні технології, враховуючи вагомні умови навчання і впроваджувати їх до педагогічної практики.

ФК 11. Здатність оприлюднювати результати наукових розвідок із вирішення проблем освіти та публічно захищати результати дисертаційного дослідження українською та/або іноземними мовами.

ФК 12. Здатність здійснювати педагогічну рефлексію і самоаналіз науково-дослідницької, педагогічної діяльності, вбачати перспективи досліджень, прогнозувати шляхи подальшого розвитку освітньої науки.

Таблиця 1

**Матриця відповідності компетентностей, визначених навчальною дисципліною (освітнім компонентом) «Математична обробка результатів педагогічного дослідження» компетентностям, визначеним освітньо-науковою програмою**

Компетентності, визначені навчальною дисципліною (освітнім компонентом)	Програмні компетентності								
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності			Фахові компетентності				
		ЗК 2	ЗК 11	ЗК 12	ФК 5	ФК 8	ФК 9	ФК 11	ФК 12
1. Усвідомлення ролі наукових знань про психолого-педагогічні проблеми впровадження методів математичної статистики, необхідних для підвищення дослідницької компетентності і дослідницької культури аспірантів, пошуку оптимальних технологій професійної комунікації, побудованих з урахуванням правил і принципів академічної доброчесності науковця та освітянина.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Здатність орієнтуватися у математичних методах обробки результатів педагогічного експерименту, володіти теоретико-методологічним апаратом математичної статистики.	+		+	+	+	+	+	+	+
3. Здатність виявляти специфіку математичної обробки результатів педагогічного експерименту з урахуванням принципів і норм наукового дослідження	+		+	+	+	+	+	+	+
4. Здатність аналізувати, інтерпретувати й описувати данні педагогічного дослідження.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5. Здатність прогнозувати зміни і динаміку рівня розвитку досліджуваних педагогічних категорій, явищ.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6. Здатність обирати і застосовувати оптимальні математичні методи обробки результатів педагогічного експерименту, що дозволяють здійснювати розв'язання типових задач в різних галузях професійної практики.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7. Здатність організувати науково-дослідну діяльність та вибудувати конструктивні взаємини з учасниками експерименту з урахуванням етичних принципів і норм, психологічних особливостей людей, їх приналежності до професійної, гендерної, національної та інших соціальних груп.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8. Здатність планувати і вирішувати завдання власного професійного та особистісного розвитку і самовдосконалення в науково-дослідній та викладацькій діяльності.	+			+					
9. Здатність вільно спілкуватися з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому.	+		+		+	+	+		+

10. Здатність застосовувати у фаховій діяльності норми і принципи професійної етики, нести відповідальність за дотримання академічної доброчесності під час здійснення наукової та педагогічної діяльності, керуватися загальнолюдськими цінностями.	+	+	+	+	+		+		+
--	---	---	---	---	---	--	---	--	---

### 6. Результати навчання аспірантів з дисципліни (освітнього компонента) «Математична обробка результатів педагогічного дослідження».

Результати навчання аспірантів з дисципліни базуються на програмних результатах навчання, визначених освітньо-науковою програмою «Сучасні наукові освітні студії: педагогіка, методика навчання іноземних мов і культур, наукова англійська мова»:

ПРН 6. Визначати мету власного наукового дослідження, генерувати нові ідеї, мислити абстрактно і критично, адаптуватися до нових умов і ситуацій.

ПРН 7. Обирати та обґрунтовувати адекватну предмету педагогічного дослідження методологію, запроваджувати сучасні методи наукових досліджень для розв'язання широкого кола проблем і завдань у галузі освіти, керуючись чинними державними нормативно-правовими і програмно-методичними документами, що визначають роботу в закладі освіти.

ПРН 11. Застосовувати цифрові, інформаційно-комунікаційні технології у професійній науково-інноваційній та викладацькій діяльності.

ПРН 12. Володіти методами і методиками діагностики стану сформованості компетентності та її складників здобувачів вищої освіти для аналізу освітнього процесу (в тому числі дистанційного), його удосконалення.

ПРН 16. Оцінювати власну наукову і професійну діяльність, обирати і втілювати стратегії саморозвитку та самовдосконалення в науково-дослідній та викладацькій діяльності.

ПРН 17. Використовувати сучасні практики та пошукові техніки для роботи з наукометричними базами даних для здійснення власної наукової, педагогічної та інноваційної діяльності, у підготовці наукових публікацій, звітів, ділової та особистої документації.

ПРН 18. Обирати оптимальні інформаційно-комунікаційні технології дистанційного навчання у власній науковій і викладацькій діяльності, в організації та проведенні наукових заходів.

ПРН 19. Використовувати сучасні освітні технології, методи і засоби навчання з метою забезпечення високого рівня особистісного та професійного розвитку, планувати та ефективно використовувати час у науковій і педагогічній діяльності, удосконалювати педагогічну майстерність.

Таблиця 2

### Матриця відповідності результатів навчання з дисципліни (освітнього компонента) «Математична обробка результатів педагогічного дослідження» програмним результатам навчання, визначених освітньо-науковою програмою

Результати навчання з дисципліни (освітнього компонента)	Програмні результати навчання							
	ПРН 6	ПРН 7	ПРН 11	ПРН 12	ПРН 16	ПРН 17	ПРН 18	ПРН 19
1. Характеризувати теоретичні засади (концепції, категорії, принципи, основні поняття) математичної обробки результатів педагогічного експерименту.	+							
2. Критично аналізувати та оцінювати методи математичної статистики стосовно	+			+	+	+	+	+

обробки й інтерпретації даних педагогічного експерименту й обґрунтувати шляхи їх вибору								
3. Використовувати знання з математичної статистики для підвищення власної науково-дослідної культури.	+			+		+	+	+
4. Аналізувати і описувати специфіку математичної обробки результатів педагогічного експерименту з урахуванням принципів і норм наукового дослідження.			+	+	+	+	+	+
5. Прогнозувати зміни і динаміку рівня розвитку досліджуваних педагогічних категорій, явищ.			+	+	+	+	+	+
6. Обирати і застосовувати оптимальні математичні методи обробки результатів педагогічного експерименту, що дозволяють здійснювати розв'язання типових задач в різних галузях професійної практики.		+	+	+	+	+		+
7. Організувати науково-дослідну діяльність та вибудовувати конструктивні взаємини з учасниками експерименту з урахуванням етичних принципів і норм, психологічних особливостей людей, їх приналежності до професійної, гендерної, національної та інших соціальних груп.		+	+	+		+		+
8. Планувати і вирішувати завдання власного професійного та особистісного розвитку і самовдосконалення в науково-дослідній та викладацькій діяльності.							+	
9. Демонструвати високу ступінь самостійності, авторитетність, інноваційність у професійній та науковій діяльності.			+	+	+	+		
10. Вільно спілкуватися з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому з урахуванням етичних принципів і норм, психологічних особливостей людей, їх приналежності до професійної, національної та інших соціальних груп.		+	+	+				+
11. Застосовувати у фаховій діяльності норми і принципи професійної етики, нести відповідальність за дотримання академічної доброчесності під час здійснення наукової та педагогічної діяльності, керуватися загальнолюдськими цінностями.		+	+	+		+		+

**7. Відповідність програмних результатів навчання, методів навчання та форм оцінювання з навчальної дисципліни (освітнього компонента) «Математична обробка результатів педагогічного дослідження».**

Таблиця 3

**Матриця відповідності програмних результатів навчання, методів навчання та форм оцінювання з навчальної дисципліни (освітнього компонента) «Математична обробка результатів педагогічного дослідження»**

Програмні результати навчання	Методи навчання	Форми оцінювання
ПРН 6. Визначати мету власного наукового дослідження, генерувати нові ідеї, мислити абстрактно і критично, адаптуватися до нових умов і ситуацій.	<i>Загальнонаукові методи теоретичного пізнання:</i> аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення.	Індивідуальне і групове опитування.
ПРН 7. Обирати та обґрунтовувати адекватну предмету педагогічного дослідження методологію, запроваджувати сучасні методи наукових досліджень для розв'язання широкого кола проблем і завдань у галузі освіти, керуючись чинними державними нормативно-правовими і програмно-методичними документами, що визначають роботу в закладі освіти.	<i>Технологія</i> особистісно орієнтованого навчання  <i>Методи</i> інтерактивного (комунікативного) і проблемного навчання	Експрес-контроль.  Оцінювання роботи аспірантів в групах.
ПРН 11. Застосовувати цифрові, інформаційно-комунікаційні технології у професійній науково-інноваційній та викладацькій діяльності.	<i>Методи навчання:</i>	
ПРН 12. Володіти методами і методиками діагностики стану сформованості компетентності та її складників здобувачів вищої освіти для аналізу освітнього процесу (в тому числі дистанційного), його удосконалення.	•ситуаційний аналіз (кейс-метод), дослідження ситуації професійної взаємодії з використанням різних методів (аналіз літературних джерел, спостережень, інтерв'ю), презентація результатів виконаних досліджень.	Оцінювання індивідуальних завдань аспірантів.
ПРН 16. Оцінювати власну наукову і професійну діяльність, обирати і втілювати стратегії саморозвитку та самовдосконалення в науково-дослідній та викладацькій діяльності.		
ПРН 17. Використовувати сучасні практики та пошукові техніки для роботи з наукометричними базами даних для здійснення власної наукової, педагогічної та інноваційної діяльності, у підготовці наукових публікацій, звітів, ділової та особистої документації.	<i>Індивідуальні завдання:</i>	Тематичне тестування.
ПРН 18. Обирати оптимальні інформаційно-комунікаційні технології дистанційного навчання у власній науковій і викладацькій діяльності, в організації та проведенні наукових заходів.	• виконання обробки даних педагогічного експерименту методом кореляційного аналізу;	Модульна контрольна робота.
ПРН 19. Використовувати сучасні освітні технології, методи і засоби навчання з метою забезпечення високого рівня особистісного та професійного розвитку, планувати та ефективно використовувати час у науковій і педагогічній діяльності, удосконалювати педагогічну майстерність.	• підготовка презентації на анотовані статті	Залік.



## 8. Система оцінювання результатів навчання (критерії оцінювання результатів навчання та засоби діагностики навчальних досягнень аспірантів)

Контроль результатів навчання аспіранта з дисципліни «Математична обробка результатів педагогічного дослідження» здійснюється у формі *вхідного, поточного, модульного та підсумкового (семестрового) контролю*. Механізм і критерії оцінювання оприлюднюються кафедрою психології педагогіки і туризму на своєму сайті та інформаційному стенді та доводяться до відома аспірантів до початку навчального року.

*Вхідний контроль* застосовується як передумова успішної організації вивчення дисципліни. Він дає змогу визначити наявний рівень знань аспірантів і слугує орієнтиром для реалізації індивідуального підходу в процесі викладання дисципліни та визначенні форм організації освітнього процесу і методів навчання.

*Поточний контроль* успішності аспірантів здійснюється протягом семестру. Під час опанування навчальним матеріалом оцінюється аудиторна, самостійна робота та інші види навчальної діяльності аспіранта. Поточний контроль проводиться на кожному семінарському занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки і практичних навичок аспірантів із зазначеної теми (у тому числі самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи на семінарських заняттях.

Поточне оцінювання всіх видів навчальної діяльності аспірантів здійснюється за *накопичувальною системою*.

### Система оцінювання результатів навчання аспірантів з дисципліни «Математична обробка результатів педагогічного дослідження»

Види навчальної діяльності аспіранта	Аудиторна навчальна робота аспіранта					Самостійна навчальна робота аспіранта		Модульна контрольна робота
	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Математична обробка даних	Анотації на статті	
Максимальна кількість балів	5	5	5	5	5	15	10	50

*Модульний контроль*. Семестровому контролю з навчальної дисципліни «Математична обробка результатів педагогічного дослідження» передують написання аспірантами модульної контрольної роботи.

#### Критерії оцінювання модульної контрольної роботи з дисципліни «Математична обробка результатів педагогічного дослідження»

Модульна контрольна робота включає 2 завдання, з яких кожне оцінюється за наступними *критеріями*. Відповідь на кожне завдання модульної контрольної роботи оцінюється за 25-бальною шкалою.

23-25 балів виставляються за вичерпну, змістовну, логічну та послідовну за викладом відповідь, що містить самостійні судження та демонструє здатність творчого розв'язання завдання.

18-22 бали виставляються за умови, що відповідь правильна, повна, змістовна, послідовна, але містить незначні помилки у викладі теоретичного матеріалу і практичного розв'язання проблеми, рівень самостійності суджень недостатній.

15-17 балів виставляються за умови, що відповідь неповна, схематична, є неточності і помилки в розкритті проблеми, рівень самостійності суджень недостатній.

14 балів і менше виставляється за умови відсутності вичерпаної відповіді на питання, наявності значної кількості недоліків і фактологічних помилок, що свідчить про поверховість знань аспіранта.

Виконане завдання має включати такі складники: обґрунтування актуальності, викладення змісту, висновки.

Максимальна кількість балів за виконану МКР становить 50.

*Підсумковий (семестровий) контроль* проводиться з метою оцінювання результатів навчання аспірантів на завершальному етапі вивчення дисципліни.

№ з/п	Форма підсумкового контролю	Види навчальної діяльності аспіранта	Максимальна кількість балів
1.	Передбачений підсумковий контроль – <i>залік</i>	1. Аудиторна та самостійна навчальна робота аспіранта 2. Модульна контрольна робота (МКР) 3. Залік	50 50 -

Аспірант вважається допущеним до семестрового контролю, якщо він виконав усі види робіт, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни.

Незалежно від форми здобуття третього рівня вищої освіти (очної (денної і вечірньої) і заочної) аспіранти зобов'язані відвідувати аудиторні заняття і проходити всі форми поточного та підсумкового контролю, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни.

У разі неможливості аспірантам вечірньої та заочної форми здобуття освіти відвідувати всі аудиторні заняття з об'єктивних причин, вони складають індивідуальний графік відвідувань (не менше 50%), а решту завдань виконують дистанційно. Аспіранти погоджують цей графік із викладачем і відділом науково-дослідної роботи. Графік повинен бути затверджений проректором з наукової роботи.

Якщо аспіранти денної форми здобуття вищої освіти через поважні причини (хвороба, надзвичайні сімейні обставини тощо) не можуть відвідувати певну кількість аудиторних занять, вони мають їх відпрацювати. Процедура та форми терміни відпрацювання аспірантами денної форми здобуття освіти пропущених занять із навчальної дисципліни визначає **кафедра психології, педагогіки і фізичного виховання** і доводить до відома аспірантів конкретні графіки відпрацювання пропущених занять з дисципліни і критерії оцінювання.

Семестровий контроль з навчальної дисципліни «Математична обробка результатів педагогічного дослідження» проводиться у формі *заліку* за обсягом усього навчального матеріалу, визначеного робочою програмою навчальної дисципліни, і в терміни, встановлені навчальним планом і графіком навчального процесу.

Оцінювання на заліку здійснюється за національною шкалою, за 100-бальною шкалою і шкалою ЄКТС. На заліку екзаменатор виставляє семестровий рейтинговий бал, оцінку за залік (“зараховано / не зараховано”), кількість балів за 100-бальною шкалою й оцінку за шкалою ЄКТС.

Аспіранти, які мають семестровий рейтинговий бал з навчальної дисципліни 60 і вище, отримують оцінку “зараховано” і відповідну оцінку у шкалі ЄКТС без складання заліку. Аспіранти, які мають семестровий рейтинговий бал з дисципліни 59 і нижче, складають залік.

Якщо аспірант на заліку отримав підсумкову оцінку з дисципліни за національною шкалою “не зараховано”, то, крім цієї оцінки, у відомості обліку успішності йому незалежно від набраного семестрового рейтингового балу виставляється оцінка FX за шкалою ЄКТС і 0 балів за 100-бальною шкалою.

Підсумковий рейтинговий бал	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	Відмінно
82 – 89	B	добре
75 – 81	C	
66 – 74	D	задовільно
60 – 65	E	
0 – 59	FX	Незадовільно

На заліку у графі відомості обліку успішності “Відмітка про залік” викладач виставляє:

- оцінку за залік за національною шкалою (“зараховано”);
- кількість балів, що відповідає підсумковому рейтинговому балу аспіранта з навчальної дисципліни (кількість балів за 100-бальною шкалою);
- оцінку за шкалою ЄКТС (A, B, C, D, E).

В Індивідуальний навчальний план аспірант записує точну назву дисципліни (аббревіатури не допускаються), кількість годин і кредитів, підсумкову оцінку з дисципліни за національною шкалою, кількість балів за 100-бальною шкалою і оцінку за шкалою ЄКТС.

## 9. Програма навчальної дисципліни. Тематичний план занять

№ з/п	№ і назва теми (включно із темами, що винесені на самостійне опрацювання)	Кількість годин							
		Денна/вечірня форма				Заочна форма			
		Ра- зом	у тому числі			Ра- зом	у тому числі		
			лек- ції	семінар- ські / практич- ні заняття	само- стійна робота		лек- ції	семінар- ські / практич- ні занят- тя	само- стійна робота
<b>Модуль 1</b>									
<b>Змістовий модуль 1. Статистичні показники вибірки</b>									
1.1	Основні завдання і методи математичної статистики: елементарні статистики (міри центральної тенденції, міри мінливості, квантілі, нормовані дані); варіаційні ряди та статистичні розподіли (згруповані розподіли, ранжировані розподіли)	18	4	2	12	18	2		16
1.2	Кореляційний аналіз: сутність кореляції, лінійна кореляція, нелінійна кореляція, коефіцієнти взаємної зв'язаності.	18	4	2	12	18	2		16
1.3	Регресійний аналіз: одномірна лінійна регресія, множинна лінійна регресія. Дисперсійний аналіз: дисперсійний однофакторний аналіз, дисперсійних двофакторний аналіз.	18	4	2	12	18	2		16

<b>Змістовий модуль 2. Перевірка статистичних гіпотез</b>									
2.1	Поняття статистичної гіпотези: статистичні критерії, параметричні і непараметричні критерії, рівень статистичної значущості; загальна структура перевірки статистичних гіпотез.	18	4	2	12	18		2	16
2.2	Перевірка однорідності вибірок: критерій Стюдента, критерій Крамера-Велча, критерій Вілксона-Мана-Вітні; перевірка гіпотез про чисельні значення параметрів.	18	4	2	12	18		2	16
	Разом годин за модулем 1	<b>90</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>80</b>
	<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>

## 10. Рекомендована література (у тому числі Інтернет ресурси)

### Основна:

1. Адамська, З. М. and Андрійчук, І. П. (2018). Математичні методи у психології. Психологія управління. Політична психологія. Державна атестація бакалаврів психології: збірник тестових завдань/ за заг. ред. Г. К. Радчук. Тернопіль, ТНПУ ім. В. Гнатюка. С. 31–162.

2. Архипова, С.П. (2009). Застосування математично-статистичних методів у соціально-педагогічному дослідженні. URL: [http://www.nbu.gov.ua/portal/soc\\_gum/vchu/N144/N144p003-008.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/vchu/N144/N144p003-008.pdf)

3. Морзе, Н. and Кузьмінська, О. (2012). Хмарні обчислення в освіті: досвід та перспективи впровадження. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. № 1.

4. Петрук, В., Семеніхіна, О. and Сабодаш, Ю. (2022). Нові підходи до статистичного аналізу результатів педагогічного експерименту. *Фізико-математична освіта*. Т.33. №1. С.36–42. DOI 10.31110/2413-1571-2022-033-1-006

5. Пушак, Я.С. and Лозовий, Б.Л. (2007). *Теорія ймовірності і методи математичної статистики*. Львів: Магнолія 2006.

6. Романова, А. М. (2021). *Використання хмарних технологій у навчанні теорії ймовірностей і математичної статистики*. Кривий Ріг: КДПУ. 79 с.

7. Шишкіна, М.П. (2015). *Формування і розвиток хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу*: монографія. Київ: УкрІНТЕІ.

8. Arens, K. (2020). The Structure of Academic Self-Concept: A Methodological Review and Empirical Illustration of Central Models. *The Review of Educational Research*, 91(1), 34–72. <https://doi.org/10.3102/0034654320972186>.

### Додаткова:

1. Бондар, О. П. and Семенюта, М. Ф. (2017). Математична статистика як елемент педагогічної технології навчання у вищій школі. *Науковий вісник льотної академії. Серія: Педагогічні науки*. Вип. 2. С.17–23. URL: [http://dspace.sfa.org.ua/bitstream/123456789/537/1/Bondar\\_matematychna.pdf](http://dspace.sfa.org.ua/bitstream/123456789/537/1/Bondar_matematychna.pdf)

2. Борозенець, Н. (2018). Роль професійно спрямованих завдань з математичної статистики в курсі вищої математики аграрних університетів. *Гуманізація навчально-виховного процесу. Розділ. Вища школа*. №1(87) С.235–245. DOI: [https://doi.org/10.31865/2077-1827.1\(87\)2018.140447](https://doi.org/10.31865/2077-1827.1(87)2018.140447)

3. Криворот, Т. Г (2019). Оцінка методики підготовки студентів до застосування математичної статистики. *Фізико-математична освіта*. Вип 2 (22). С.157–160. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/otsinka-metodiki-pidgotovki-studentiv-do-zastosuvannya-matematichnoyi-statistiki/viewe>

4. Руденко, В.М. and Руденко, Н.М. (2009). *Математичні методи в психології* : підручник. Київ: Академвидав, 384 с.

5. Nychkalo, N., Muranova, N., Voliarska, O. and Paziura, N. (2020). Prognostic aspect of educational communications in digital society *Information Technologies and Learning Tools*, Vol 80, No 6. P. 113-126 DOI:10.33407/itlt.v80i6.4063

6. O'Hara, K. J., Blank, D. and Marshall, J. (2019). *Computational Notebooks for AI Education. Twenty-Eighth International Florida Artificial Intelligence Research Society Conference (FLAIRS)*. Palo Alto: AAAI Press.

7. Foster, G., Lane D.; Scott D., Hebl M. and other. (2018). *An Introduction to Psychological Statistics*. University of Missouri, St. Louis. 271 p.

#### 11. Додаткові ресурси(за наявності):

Посилання на електронні ресурси (не тільки відкриті), на яких розміщено додаткову інформацію щодо дисципліни – приклади контрольних та екзаменаційних завдань, тематика рефератів, методичні вказівки з виконання самостійної роботи тощо).

<a href="http://ukped.com/1169.html">http://ukped.com/1169.html</a> .	Методи математичної статистики в дослідженні проблем педагогіки і психології
<a href="http://sites.znu.edu.ua/interactiv.edu.lab/121.ukr.html">http://sites.znu.edu.ua/interactiv.edu.lab/121.ukr.html</a>	Лабораторія інтерактивних технологій навчання.
<a href="http://www.iat.kiev.ua/index.php?page_id=1&amp;lang_id=3">http://www.iat.kiev.ua/index.php?page_id=1&amp;lang_id=3</a>	Інститут передових технологій.
<a href="https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/index">https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/index</a>	Журнал "Information Technologies and Learning Tools"

#### 12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання якого передбачає навчальна дисципліна (за потреби).