



**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ Г.С.СКОВОРОДИ
КАФЕДРА ПЕДАГОГІКИ**



СИЛАБУС

ПЕДАГОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ І МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ

Шифр і назва спеціальності	011 Освітні, педагогічні науки
Назва освітньої програми	Освітні, педагогічні науки
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Цикл дисципліни	Вибіркові навчальні дисципліни за вибором здобувача
Шифр за навчальним планом	1.10.

курс 3
семестр(и) вивчення V-VI
загальна кількість годин 120
кредитів 4
з них аудиторних 40
поза аудиторних 80
аудиторних для заочної
форми навчання 18
позааудиторних 102

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

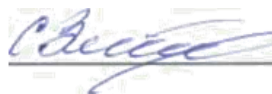
Силабус розроблений на підставі навчальної програми «Педагогічний експеримент і методи математичної статистики» затвердженої на засіданні Вченої ради ХНПУ імені Г.С. Сковороди протокол № 4 від «30» червня 2020 року

Розробник силабусу: доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри педагогіки Пісоцька М.Е.

Силабус затверджений на засіданні кафедри педагогіки

Протокол від. “_28_” серпня 2020 року № _1_

Завідувач кафедри



доктор педагогічних наук, професор
Золотухіна С. Т.

2. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА НАЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІБ викладача	<u>Пісоцька Марина Еміліївна</u>
Кафедра	<u>Педагогіки</u>
Посада	<u>Професор кафедри</u>
Науковий ступінь	<u>Доктор педагогічних наук</u>
Вчене звання	<u>Доцент</u>
Наукові інтереси	<u>Індивідуалізація навчання студентів</u>
Навчальний корпус	<u>В</u>
Адреса	<u>вул. Валентинівська 2</u>
№ кабінету	<u>315</u>
Контактна інформація:	
e-mail:	<u>m.e.pisotska@gmail.com</u>

3. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Для успішного вивчення програмного матеріалу необхідним для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти є: відвідування усіх лекцій і семінарсько-практичних занять курсу; інформування викладача заздалегідь про відсутність за поважних причин на заняттях, а в разі хвороби надання довідки; самостійне вивчення матеріалу пропущеного заняття; регулярний перегляд лекційного матеріалу, вивчення наданого викладачем переліку літератури з можливим використанням також іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих; систематичне та регулярне виконання наданих викладачем завдань до лекційних та семінарсько-практичних занять, у будь-якому випадку дотримання усіх строків визначених для виконання усіх видів самостійних робіт, передбачених курсом (при невчасному виконанні наданих викладачем завдань бали знижуються); активна участь у навчальному процесі, конструктивна підтримка зворотнього зв'язку на всіх заняттях; встановлення взаємин між викладачем та іншими аспірантами на основі співробітництва та взаєморозуміння; обов'язкова участь у контрольних заходах поточного, модульного, підсумкового контролю; накопичення у процесі вивчення курсу не нижче ніж 60 балів (у випадку отримання меншої кількості балів здобувач вважається неуспішним і може бути відрахованим відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному педагогічному університеті імені Г.С. Сковороди (у новій редакції)». URL: http://smc.hnpu.edu.ua/files/Polozhennya/17_Polozhennya_osvintiy_protSES_HNPU_2016.pdf).

4. ПРЕРЕКВІЗИТИ І ПОСТРЕКВІЗИТИ

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Пререквізити (Prerequisites) – «Філософські фундації та етичні орієнтири конструювання наукових проєктів» (шифр за навчальним планом 1.1, загальна кількість кредитів -4), «Методологія науково-педагогічного дослідження та презентація його результатів» (шифр за навчальним планом 1.6, загальна кількість кредитів -3), «Теорія та методика викладання у вищій школі» (шифр за навчальним планом 1.4, загальна кількість кредитів -4).

Постреквізити (Postrequisites) – проєктування та проведення педагогічного експерименту за тематикою власного дослідження, математико-статистична обробка його результатів, науково-викладацька практика.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Призначення навчальної дисципліни.

Даний курс призначено для підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти до реалізації етапів педагогічного експерименту.

Актуальність і доцільність вивчення курсу здобувачами третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти пов'язана з тим, що досконалі знання та уміння стосовно планування, організації педагогічного експерименту, доведення вірогідності його результатів за допомогою математико-статистичних методів є необхідним інструментом для проведення дослідно-експериментальної діяльності за спеціальністю 011 Освітні, педагогічні науки, важливою складовою професійної компетентності дослідника.

Мета вивчення навчальної дисципліни.

Метою вивчення дисципліни «Педагогічний експеримент і методи математичної статистики» є формування у здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти здатності на основі концептуальних методологічних знань здійснювати аналіз педагогічних явищ, процесів, конструювати нові цілісні знання, ідеї, розв'язувати комплексні проблеми дослідницько-інноваційній і професійно-педагогічній діяльності з урахуванням кращих національних і світових освітніх практик у процесі проєктування та організації педагогічного експерименту, обробки й інтерпретації одержаних експериментальних даних за допомогою методів математичної статистики.

Завдання вивчення навчальної дисципліни.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: формування у здобувачів системи знань про сутність, мету, завдання, структуру, види педагогічного експерименту та порядок його проведення з теми дисертаційного дослідження, основні поняття математичної статистики, статистичні гіпотези та загальні правила їхньої перевірки, вимоги до застосування, методика перевірки одержаних експериментальних даних за параметричними та непараметричними критеріями, кореляційним методом; умінь стосовно складання програми педагогічного експерименту, визначення змісту його етапів, застосування методів математичної статистики для доведення вірогідності одержаних експериментальних даних; розвиток у здобувачів логічного та аналітичного мислення; виховання їхньої дослідницької культури, професійної доброчесності у процесі інтерпретації отриманих емпіричних результатів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми формуються програмні компетентності:

ІК здатність на основі концептуальних методологічних знань здійснювати аналіз педагогічних явищ, процесів, конструювати нові цілісні знання, ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в науково-дослідницькій, педагогічній діяльності з урахуванням національного і світового досвіду;

ЗК6 здатність сприймати, аналізувати й інтерпретувати нову освітню інформацію з наукових джерел українською/іноземними мовами, узагальнювати її та робити аргументований виклад у зв'язній формі під час апробації результатів дослідження;

ФК11 уміння проводити історико-педагогічний аналіз джерельної бази досліджуваної проблеми, переосмислювати знання й досвід, представлені в історико-педагогічному та компаративному дискурсі, застосовувати їх у власному науково-педагогічному дослідженні, визначати перспективи творчого використання;

ФК14 інтегровані знання з історії педагогіки, порівняльної педагогіки, інноватики в галузі освіти, методології науково-педагогічного дослідження;

ФК15 здатність розв'язувати складні комплексні проблеми в дослідницькій, інноваційній видах діяльності на засадах професійної етики; володіти вміннями розробляти наукові, освітні, грантові проєкти;

ФК16 здатність організовувати та проводити педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний, контрольний етапи), здійснювати обробку даних методами математичної статистики з використанням ІКТ, генерувати нові ідеї.

Результати навчання:

ПРН8 аналізувати змістове забезпечення освітнього процесу в ЗВО, визначати шляхи його оновлення, критично оцінювати практичне значення нововведень у вищій школі, самостійно продукувати ідеї;

ПРН10 оптимізувати вибір форм, методів, технологій навчання і виховання у ЗВО з урахуванням оновлення освітніх програм, проводити моніторинг досягнутих результатів;

ПРН11 володіти діагностичним інструментарієм моніторингу якості знань, умінь, навичок, інших компетентностей здобувачів освіти;

ПРН14 здійснювати оригінальне історико-педагогічне/експериментальне/ компаративістське дослідження, оперувати різними методами й засобами дослідницької діяльності, прийомами збирання, систематизації та обробки інформації, інтерпретації отриманих результатів;

ПРН 16 послуговуватись нормативно-правовими й програмно-методичними документами для якісного виконання авторського дослідження і здійснення висококваліфікованої викладацької діяльності з дотриманням корпоративної культури.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ «ПЕДАГОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ І МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ»

(НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ)

Результати навчання	Методи навчання	Форми оцінювання
<p>ПРН8 аналізувати змістове забезпечення освітнього процесу в ЗВО, визначати шляхи його оновлення, критично оцінювати практичне значення нововведень у вищій школі, самостійно продукувати ідеї</p>	<p>За характером пізнавальної діяльності: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий. За джерелом знань: словесні (пояснення викладача, бесіда, дискусія), самостійна робота з використанням друкованих підручників, навчальних посібників, можливостей мережі Інтернет з наданням відповідних посилань на джерело інформації), наочні (ілюстрація), практичні (вправи). Активні та інтерактивні методи : мозковий штурм, метод проектів, метод «шість капелюхів мислення», «Мікрофон» тощо.</p>	<p>Поточний (спостереження, усне опитування, письмовий контроль, захист рефератів, опорних схем/узагальнюючих таблиць); модульний контроль (тестування, письмовий контроль); підсумковий контроль – залік (тестування, виконання практичних завдань).</p>
<p>ПРН10 оптимізувати вибір форм, методів, технологій навчання і виховання у ЗВО з урахуванням оновлення освітніх програм, проводити моніторинг досягнутих результатів</p>	<p>Пояснювально-ілюстративний, частково-пошуковий, дискусія, самостійна робота з використанням можливостей мережі Інтернет з наданням відповідних посилань на джерело інформації, вправи, мозковий штурм, метод проектів, метод «шість капелюхів мислення», «Мікрофон» тощо.</p>	<p>Усне індивідуальне, фронтальне опитування, тестування, письмовий контроль у формі розв'язання практичних завдань на перевірку достовірності результатів педагогічного експерименту, захист рефератів, повідомлень, презентацій.</p>
<p>ПРН11 володіти діагностичним інструментарієм моніторингу якості знань, умінь, навичок, інших компетентностей здобувачів</p>	<p>Пояснення викладача, бесіда, дискусія, самостійна робота з використанням друкованих підручників, навчальних посібників, можливостей мережі</p>	<p>Усне індивідуальне, фронтальне опитування, тестування, письмовий контроль у формі розв'язання практичних завдань на планування</p>

освіти	Інтернет з наданням відповідних посилань на джерело інформації, ілюстрація, вправи, мозковий штурм, метод проєктів, метод «шість капелюхів мислення», «Мікрофон» тощо.	різних видів педагогічного експерименту та перевірку достовірності його результатів, захист складеного глосарію, рефератів, повідомлень, презентацій.
ПРН14 здійснювати оригінальне історико-педагогічне/експериментальне/компаративістське дослідження, оперувати різними методами й засобами дослідницької діяльності, прийомами збирання, систематизації та обробки інформації, інтерпретації отриманих результатів	Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, бесіда, дискусія, самостійна робота з використанням друкованих підручників, навчальних посібників, можливостей мережі Інтернет з наданням відповідних посилань на джерело інформації, вправи, метод проєктів, метод «шість капелюхів мислення», «Мікрофон» тощо.	Усне індивідуальне, фронтальне опитування, тестування, письмовий контроль у формі розв'язання індивідуальних практичних завдань на використання методів математичної статистики на констатувальному та контрольному етапах експерименту, захист складеного за наданим викладачем планом проєкту власного педагогічного експерименту, перспективного плану його проведення.
ПРН 16 послуговуватись нормативно-правовими й програмно-методичними документами для якісного виконання авторського дослідження і здійснення висококваліфікованої викладацької діяльності з дотриманням корпоративної культури	Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, бесіда, самостійна робота з використанням друкованих підручників, навчальних посібників, можливостей мережі Інтернет з наданням відповідних посилань на джерело інформації тощо.	Усне індивідуальне, фронтальне опитування, тестування, письмовий контроль у формі розв'язання практичних завдань на планування різних видів педагогічного експерименту та перевірку достовірності його результатів, захист складеного глосарію, рефератів, повідомлень, презентацій.

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Педагогічний експеримент як метод дослідження.

Тема 1. Сутність, завдання та види педагогічного експерименту.

Педагогічний експеримент як метод дослідження у педагогіці, проведення якого пов'язане з пошуком причинно-наслідкових зв'язків досліджуваних педагогічних явищ та передбачає активний вплив на педагогічне явище чи процес шляхом створення у відповідності з метою дослідження нових умов. Ознаки педагогічного експерименту. Об'єкт та предмет дослідження в педагогічному експерименті. Мета та завдання. Гіпотеза. Експериментальна ситуація. Фактори, що впливають на результативність педагогічного експерименту.

Класифікація педагогічних експериментів: за галуззю педагогічної науки – дидактичний, виховний, експеримент з проблем управління закладами освіти; за умовами проведення – природний, лабораторний, модельний; за наявністю інформованості досліджуваних – відкритий, закритий (чистий); за кінцевими цілями дослідження – констатуючий, формуючий (перетворюючий), контрольний, пілотажний, перевірочний (уточнюючий); за способом організації – абсолютний, порівнювальний (за логічною схемою доведення гіпотези – послідовний, паралельний, побудований за принципом єдиної різниці, єдиної згоди, супутніх змін), перехресний; за величинами, що контролюються – пасивний, активний; за числом факторів, що варіюються – однофакторний, багатфакторний; за кількістю змінних, що досліджуються – одномірний, багатомірний.

Тема 2. Планування та організація педагогічного експерименту.

Рівні проведення педагогічного експерименту: всеукраїнський, регіональний (область), рівень освітньої установи. Порядок проведення педагогічного експерименту з теми дисертації. Передумови проектування педагогічного експерименту. Структура педагогічного експерименту: пошукова фаза (осмислення і формулювання проблеми експериментального дослідження, оцінювання значення її розв'язання для педагогічної науки та освітньої практики); концептуальна фаза (розроблення теоретичних положень проблеми дослідження, які підлягають перевірці, постановка мети та завдань експерименту, розроблення умов його проведення, формулювання гіпотези, визначення незалежної, залежної та додаткових змінних); прогностична фаза (складання плану (проекту, програми) експерименту, розроблення методики його проведення, нової технології організації навчання або виховання учнів, або управління закладами освіти, попереднє оцінювання очікуваного результату і визначення необхідних засобів для його досягнення); організаційна фаза (визначення бази та тривалості проведення експерименту, необхідної кількості експериментальних об'єктів, видів документації для експериментального дослідження, матеріалів, які необхідно зібрати за результатами його проведення, критеріїв та показників змін в об'єкті дослідження у зв'язку з відповідними педагогічними впливами; розроблення змісту уроків (виховних заходів тощо), дидактичних матеріалів з реалізації експерименту, експериментальних завдань і запитань до випробовуваних; підготовка учасників експерименту, налагодження взаємодії з ними відповідно до норм професійної етики науковця-експериментатора тощо); технологічна фаза (констатувальний, формувальний, контрольний експерименти); фаза узагальнення та впровадження результатів педагогічного експерименту в масову практику (аналіз і математико-статистична оброблення результатів, їх співвіднесення з метою та завданнями експерименту, підтвердження або спростування гіпотези, упровадження отриманих результатів у педагогічну науку та практику). Критерії оцінювання результативності педагогічного експерименту, спрямованого на підвищення ефективності навчально-виховного процесу закладів освіти.

Модуль 2. Методи математичної статистики.

Тема 1. Основні поняття математичної статистики.

Суть поняття «математична статистика», призначення методів математичної статистики в педагогічних дослідженнях. Типи вимірювань в педагогіці: шкала найменувань (номінативна), порядку, інтервальна шкала та шкала рівних відношень. Випадкові величини та закони їхнього розподілу. Вибірка. Залежні та незалежні вибірки. Об'єм вибірки. Частота. Полігон частот. Середнє значення випадкової величини (математичне очікування), дисперсія, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації, Мода (Mo).

Тема 2. Статистичні гіпотези та загальні правила їхньої перевірки.

Сутність поняття «статистична гіпотеза». Класифікація гіпотез. Нульова та альтернативна гіпотези. Принцип практичної неможливості. Рівень значимості. Рівень достовірності. Критерій. Статистика критерію. Параметричні та непараметричні критерії.

Тема 3. Непараметричні критерії.

Вимоги до застосування непараметричних критеріїв. Порівняння результатів двох залежних (зв'язаних) вибірок. Критерій Макнамари. Критерій знаків. Критерій Вілкоксона. Порівняння результатів двох незалежних (незв'язаних) вибірок. χ^2 - критерій Пірсона. Критерій Колмогорова-Смирнова. Обробка результатів дослідження за допомогою комп'ютера.

Тема 4. Параметричні критерії.

Вимоги до застосування параметричних критеріїв. Критерій Стьюдента. Методика обчислення для незалежних (незв'язаних) вибірок. Методика обчислення для залежних (зв'язаних) вибірок. Критерій Фішера. Обробка результатів дослідження за допомогою комп'ютера.

Тема 5. Кореляційний аналіз. Коефіцієнт кореляції.

Кореляційний аналіз. Основне призначення методу. Щільність взаємозв'язку (коефіцієнт кореляції). Коефіцієнт кореляції Пірсона. Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена. Множинна кореляція. Обробка результатів дослідження за допомогою комп'ютера.

РОЗПОДІЛ ГОДИН/ТЕМ ЗА ВИДАМИ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми/розділу дисципліни	Форми організації навчання в годинах			
		Лекції	Практичні заняття	Семинарські заняття	Самостійна робота
Модуль 1. Педагогічний експеримент як метод дослідження.					
1.	Сутність, завдання та види педагогічного експерименту.	2 д.ф. 2 з.ф.	2 д.ф.		8 д.ф. 11 з.ф.
2.	Планування та організація педагогічного експерименту.		2 д.ф. 2 з.ф.		4 д.ф. 11 з.ф.
Модуль 2. Методи математичної статистики.					
3.	Основні поняття математичної статистики.	4 д.ф. 2 з.ф.	4 д.ф. 1 з.ф.		16 д.ф. 17 з.ф.
4.	Статистичні гіпотези та загальні правила їхньої перевірки.		2 д.ф. 1 з.ф.		4 д.ф. 5,7

№ з/п	Назва теми/розділу дисципліни	Форми організації навчання в годинах			
		Лекції	Практичні заняття	Семінарські заняття	Самостійна робота
					з.ф.
5.	Непараметричні критерії.	4 д.ф. 2 з.ф.	6 д.ф. 2 з.ф.		20 д.ф. 23 з.ф.
6.	Параметричні критерії.	4 д.ф. 2 з.ф.	4 д.ф. 2 з.ф.		16 д.ф. 23 з.ф.
7.	Кореляційний аналіз. Коефіцієнт кореляції.	2 д.ф.	4 д.ф. 2 з.ф.		12 д.ф. 11,3 з.ф.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назва теми лекції	Кількість годин	Форма проведення (оглядова, проблемна та ін.)	Завдання для студентів лекції
1.	Сутність, завдання та види педагогічного експерименту.	2 д.ф. 2 з.ф.	Лекція-бесіда	Ознайомитись розкриттям питань та конспекті запропонованій літературі. Обґрунтувати особливості та значення експерименту. Головного методу збирання інформації педагогічній науці.
2.	Основні поняття математичної статистики.	4 д.ф. 2 з.ф.	Лекція-пресконференція	Ознайомитись розкриттям питань та конспекті запропонованій літературі. Обґрунтувати призначення методів математичної статистики.

				<p>статистики в педагогічних дослідженнях. Вислужив власне розуміння статистики О.М. Крилова, що «математичної статистики не заповнення величезних листів цифрами виразами, а зведення великого числа даних настільки компактним, щоб для запису результатів вистачило б кілька паперу».</p>
3.	Непараметричні критерії.	4 д.ф. 2 з.ф.	Лекція-візуалізація	<p>Ознайомитись з розкриттям питань та концепті запропонованій літературі. Підготувати повідомлення з презентацією на тему «Перевірка результатів експерименту на достовірність використання непараметричних критеріїв за допомогою комп'ютера».</p>
4.	Параметричні критерії.	4 д.ф. 2 з.ф.	Лекція-візуалізація	<p>Ознайомитись з розкриттям питань та концепті запропонованій літературі. Підготувати повідомлення з презентацією на тему «Перевірка результатів експерименту на достовірність використання параметричних критеріїв за допомогою комп'ютера».</p>
5.	Кореляційний аналіз. Коефіцієнт кореляції.	2 д.ф.	Лекція-дискусія	<p>Ознайомитись з розкриттям питань та концепті запропонованій літературі. Підготувати повідомлення на тему «Кореляційний аналіз».</p>

				<p>з презентацією на «Обчислення коефіцієнта кореляції за даними проведеного дослідження за допомогою комп'ютера».</p> <p>Вибрати на предмет http://nauka.hnpu.edu.ua/0%b4-64-053-04/ дисертації за відомою близькою тематикою Вашої, охарактеризувати методи математичної статистики, використовуються авторами дослідження аналізу експериментальних даних на основі цих матеріалів підготувати презентацію та виступити з повідомленням на тему «Статистичні методи педагогічних дослідженнях».</p>
--	--	--	--	---

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН СЕМІНАРСЬКИХ/ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми заняття	Кількість годин	Форма проведення	Завдання для студентів до заняття
1.	Сутність, завдання та види педагогічного експерименту.	2 д.ф.	Семінар-бесіда	<p>Підготуватися до фронтальної бесіди з питань за темою.</p> <p>Представити теоретичний матеріал теми у вигляді узагальнюючої таблиці, у якій вказати визначення, об'єкт, предмет дослідження педагогічному експерименту.</p>

				експерименті, завдання, гіпозі, види педагогічного експерименту Навести приклади залежних та незалежних змінних експерименті.
2.	Планування та організація педагогічного експерименту	2 д.ф. 2 з.ф.	Семінар-бесіда	Підготуватися фронтальної бесіди з питаннями заняття. Доповнити скелет на попереднє заняття узагальнюючу таблицю теоретичного матеріалом старшого рівнів, структурного порядку проведення педагогічного експерименту тощо. Зробити план власного педагогічного експерименту (сформулювати проміжні цілі, порядок його проведення на кожному етапі). Підготуватися презентації про власного педагогічного експерименту заняття.
3.	Основні поняття математичної статистики.	4 д.ф. 1 з.ф.	Практичне заняття з елементами тренінгу	Підготуватися до фронтальної бесіди з питаннями заняття. Представити теоретичний матеріал теми у вигляді узагальнюючої таблиці/ опорної таблиці (вибір за бажанням) яких подати визначення / форми

				<p>розрахунку основних понять математичної статистики, схеми обробки результатів експерименту за критерієм згоди.</p> <p>Виконати тестове завдання на відношення кожного з подано переліку вимірювань до одного з видів вимірювань.</p> <p>Виконати практичне завдання (індивідуально, парними групами), що передбачають наведення прикладів вимірювань до кожного з видів вимірювань (найменувань, порядку, інтервалів, відношень), будування полігонів частот, обчислення математичного очікування, дисперсії, середнього квадратичного відхилення, коефіцієнту варіації, Моду (M_0).</p>
4.	Статистичні гіпотези та загальні правила їхньої перевірки.	2 д.ф. 1 з.ф.	Семінар «мозковий штурм»	<p>Підготуватися до фронтальної бесіди з питаннями заняття.</p> <p>Представити теоретичний матеріал теми у вигляді узагальнюючої таблиці/ опорної таблиці (вибір за бажанням), яких подати сутнісні поняття «статистична гіпотеза», «нульова альтернативна</p>

				гіпотези», «рівень значимості», «рівень достовірності», «статистика критеріїв», «параметричні критерії», «непараметричні критерії», класифікацію, застосування правил перевірки статистичних гіпотез. Визначити спрямовані та не спрямовані нульові та альтернативні гіпотези стосовно власного педагогічного експерименту.
5.	Непараметричні критерії.	6 д.ф. 2 з.ф.	Практичне заняття з елементами тренінгу	Підготуватися до фронтальної бесіди з питаннями заняття. Представити теоретичний матеріал теми у вигляді опорних схем, у яких подати алгоритми обробки експериментальних даних по двом залежним (незалежним) вибіркам за допомогою непараметричних критеріїв. Виконати індивідуальне практичне завдання, що передбачає здійснення обробки результатів експерименту за критеріями Макнамари, знаків Пірсона (x ²), Вілкоксона, Колмогорова-

				Смирнова.
6.	Параметричні критерії.	4 д.ф. 2 з.ф.	Практичне заняття з елементами тренінгу	Підготуватися до фронтальної бесіди з питаннями заняття. Представити теоретичний матеріал теми у вигляді опорних схем, у які подати алгоритми обробки експериментальних даних по двом залежним (незалежним) вибіркам за допомогою параметричних критеріїв. Виконати індивідуальне практичне завдання, що передбачає здійснення обробки результатів експерименту за критеріями Стьюарта-Фішера.
7.	Кореляційний аналіз. Коефіцієнт кореляції.	4 д.ф. 2 з.ф.	Практичне заняття (кейс-практикум)	Підготуватися до фронтальної бесіди з питаннями заняття. Представити теоретичний матеріал теми у вигляді опорних схем, у які подати алгоритми обробки експериментальних даних шляхом обчислення коефіцієнту кореляції Пірсона, коефіцієнту рангової кореляції Спірмена. Виконати індивідуальне практичне завдання, що передбачає

				здійснення обробки результатів експерименту шляхом обчислення коефіцієнту кореляції Пірсона, коефіцієнту рангової кореляції Спірмена.
--	--	--	--	--

7. КОНТРОЛЬ І ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Вид діяльності здобувача	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2	
		Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів
Відвідування лекцій	0,1 д.ф.	2 д.ф. 2 з.ф.	0,2 д.ф. 0,2 з.ф.	14 д.ф. 6 з.ф.	1,5 д.ф. 0,6 з.ф.
Відвідування практичних занять	0,25 д.ф.	4 д.ф. 2 з.ф.	0,8 д.ф. 0,5 з.ф.	20 д.ф. 8 з.ф.	5 д.ф. 2 з.ф.
Робота на практичному занятті	1 д.ф.	4 д.ф. 2 з.ф.	4 д.ф. 2 з.ф.	20 д.ф. 8 з.ф.	20 д.ф. 8 з.ф.
Виконання завдань для самостійної роботи	0,25 д.ф.	12 д.ф. 22 з.ф.	3 д.ф. 5,3 з.ф.	68 д.ф. 80 з.ф.	18,5 д.ф. 34,4 з.ф.
Виконання модульної роботи			2 д.ф. 2 з.ф.		5 д.ф. 5 з.ф.
Разом			10 д.ф. 10 з.ф.		50 д.ф. 50 з.ф.
Максимальна кількість балів					60

Залік – 40 балів.

Всього: 100 балів

7.1. ВИДИ КОНТРОЛЮ __ Для оцінки знань студентів використовується попередній, поточний, тематичний, модульний та підсумковий контроль. _____

7.2. ФОРМИ КОНТРОЛЮ __ Індивідуальне та фронтальне усне, письмове опитування, захист самостійної роботи, тестування за програмним матеріалом модулів, колоквіум, залік. _____

7.3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ

Критерії навчальних досягнень здобувача вищої освіти	Сума балів за всі види навчальної діяльності
<p>системні, глибокі знання про сутність, види, рівні, планування та організацію педагогічного експерименту, сутність основних понять математичної статистики, вимоги до застосування, методика перевірки одержаних експериментальних даних математико-статистичними методами тощо; уміння здійснювати оригінальне експериментальне дослідження, оперувати різними методами математичної статистики для обробки та інтерпретації отриманих результатів, застосовувати з цією метою комп'ютерні технології; чіткі, лаконічні, логічні й послідовні відповіді на поставлені запитання, вільне висловлювання власних думок, самостійна оцінка різноманітних явищ, фактів, прояв особистої позиції щодо них; висока змістовність, творчий підхід та ініціативність у виконанні практичних завдань; високий рівень готовності до реалізації наукової компоненти підготовки здобувачів першого та другого рівня вищої освіти.</p>	100-90
<p>грунтовні знання навчального матеріалу курсу, уміння здійснювати оригінальне експериментальне дослідження, оперувати різними методами математичної статистики для інтерпретації отриманих результатів, оцінки їхньої достовірності, статистичної значущості, застосовувати з цією метою комп'ютерні технології; достатній рівень умінь аналізувати, зіставляти та узагальнювати, наводити власні приклади, надавати аргументовані відповіді на поставлені запитання; уміння самостійно застосовувати теоретичні положення під час розв'язування практичних задач не лише у відомих, але й змінених ситуаціях; достатній рівень готовності до реалізації наукової компоненти підготовки здобувачів першого та другого рівня вищої освіти.</p>	82-89
<p>володіння навчальним матеріалом, знання істотних ознак різних категорій теорії педагогічного експерименту та математичної статистики, розуміння зв'язків між ними; уміння аналізувати, зіставляти та узагальнювати; достатній рівень умінь застосовувати теоретичні положення педагогічного експерименту, оперувати різними методами математичної статистики як у стандартних ситуаціях, так і при незначних варіаціях умов на основі використання загальних</p>	74-81

<p>рекомендацій; надання аргументованих відповідей на поставлені запитання, виконання практичних завдань з певними несуттєвими неточностями; сформованість готовності до реалізації наукової компоненти підготовки здобувачів першого та другого рівня вищої освіти на достатньому рівні.</p>	
<p>володіння навчальним матеріалом курсу на репродуктивному рівні, розуміння його основних положень без прояву самостійності мислення; надання правильної, але недостатньо осмисленої відповіді на поставлені запитання; здатність застосовувати наданий алгоритм планування та організації педагогічного експерименту, перевірки отриманих результатів та достовірність за допомогою різних математико-статистичних методів при виконанні практичних завдань за зразком; середній рівень готовності до реалізації наукової компоненти підготовки здобувачів першого та другого рівня вищої освіти.</p>	69-73
<p>прояв ознайомленості з навчальним матеріалом курсу, відтворення його на репродуктивному рівні, здатність з неточностями дати визначення основних понять теорії педагогічного експерименту та математичної статистики, застосовувати наданий алгоритм планування та організації педагогічного експерименту, перевірки отриманих результатів та достовірність за допомогою різних математико-статистичних методів при виконанні практичних завдань за зразком; сформованість готовності до реалізації наукової компоненти підготовки здобувачів першого та другого рівня вищої освіти на середньому або низькому рівні.</p>	60-68
<p>незнання значної частини навчального матеріалу курсу, істотні помилки у відповідях на запитання, застосовуванні теоретичних положень під час розв'язання практичних задач планування та організації педагогічного експерименту, перевірки отриманих результатів та достовірність; низький рівень готовності до реалізації наукової компоненти підготовки здобувачів першого та другого рівня вищої освіти.</p>	35-59
<p>незнання значної частини навчального матеріалу курсу, істотні помилки у відповідях на запитання, невміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач планування та організації педагогічного експерименту, перевірки отриманих результатів та достовірність; відсутність готовності до реалізації наукової компоненти підготовки здобувачів першого та другого рівня вищої освіти.</p>	1-34

Графік виконання завдань

Відповідно з розкладом занять здобувач вищої освіти повинен виконувати завдання для підготовки до лекцій, практичних (семінарських) занять, самостійної роботи, модульного контролю та заліку.

ШКАЛА ВІДПОВІДНОСТІ ОЦІНОК

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Значення оцінки
90 – 100	Відмінно – відмінний рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з можливими незначними недоліками
74-89	Добре – в цілому добрий рівень знань (умінь) з незначною кількістю помилок
60-73	Задовільно – посередній рівень знань (умінь) із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
35-59	Незадовільно з можливістю повторного складання – незадовільний рівень знань, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання
1-34	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням курсу – досить низький рівень знань (умінь), що вимагає повторного вивчення дисципліни

8. САМОСТІЙНА РОБОТА.

Тематичний план самостійної роботи студентів

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Педагогічний експеримент як метод дослідження.		
1	Сутність, завдання та види педагогічного експерименту.	8 д.ф. 11 з.ф.
2	Планування та організація педагогічного експерименту.	4 д.ф. 11 з.ф.
Модуль 2. Методи математичної статистики.		
3	Основні поняття математичної статистики.	16 д.ф. 17 з.ф.
4	Статистичні гіпотези та загальні правила їхньої перевірки.	4 д.ф. 5,7 з.ф.
5	Непараметричні критерії.	20 д.ф. 23 з.ф.
6	Параметричні критерії.	16 д.ф. 23 з.ф.
7	Кореляційний аналіз. Коефіцієнт кореляції.	12 д.ф. 11,3 з.ф.
	Разом	80 д.ф 102 з.ф

Питання до заліку.

1. Сутність, ознаки педагогічного експерименту, об'єкт, предмет, мета, завдання, гіпотеза дослідження в педагогічному експерименті.
2. Експериментальна ситуація. Фактори, що впливають на результативність педагогічного експерименту.
3. Класифікація педагогічних експериментів.

4. Рівні проведення педагогічного експерименту.
5. Порядок проведення педагогічного експерименту з теми дисертації.
6. Передумови проектування, структура педагогічного експерименту.
7. Критерії оцінювання результативності педагогічного експерименту, спрямованого на підвищення ефективності навчально-виховного процесу закладів освіти.
8. Суть поняття «математична статистика», призначення методів математичної статистики в педагогічних дослідженнях.
9. Типи вимірювань в педагогіці: шкала найменувань (номінативна), порядку, інтервальна шкала та шкала рівних відношень.
10. Випадкові величини та закони їхнього розподілу.
11. Вибірка. Залежні та незалежні вибірки. Об'єм вибірки. Частота. Полігон частот. Середнє значення випадкової величини (математичне очікування), дисперсія, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації, Мода.
12. Сутність поняття «статистична гіпотеза». Класифікація гіпотез.
13. Нульова та альтернативна гіпотези. Принцип практичної неможливості. Рівень значимості. Рівень достовірності. Критерій. Статистика критерію.
14. Вимоги до застосування непараметричних критеріїв.
15. Критерій Макнамари.
16. Критерій знаків.
17. Критерій Вілкоксона.
18. χ^2 - критерій Пірсона.
19. Критерій Колмогорова- Смирнова.
20. Вимоги до застосування параметричних критеріїв.
21. Критерій Стьюдента. Методика обчислення для незалежних (незв'язаних) вибірок. Методика обчислення для залежних (зв'язаних) вибірок.
22. Критерій Фішера.
23. Кореляційний аналіз. Основне призначення методу. Щільність взаємозв'язку (коефіцієнт кореляції). Коефіцієнт кореляції Пірсона.
24. Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена.
25. Множинна кореляція.

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми/розділу	Форми роботи	Критерії оцінювання	Графік консультацій
Модуль 1. Педагогічний експеримент як метод дослідження.				
1.	Сутність, завдання та види педагогічного експерименту.	Опрацювання текстів лекцій, обов'язкової та додаткової літератури. Складання	Подання роботи у встановлений термін, самостійність виконання, правильність	Відповідно до розкладу.

		<p>глосарію з теми. Робота з наданими викладачем таблицями. Складання опорної схеми з використанням теоретичного матеріалу стосовно визначення, ознак, об'єкту, предмету, мети, завдань, гіпотези, видів педагогічного експерименту.</p>	<p>систематизованого теоретичного матеріалу, творчий підхід до виконання завдання.</p>	
2.	<p>Планування та організація педагогічного експерименту.</p>	<p>Опрацювання текстів лекцій, обов'язкової та додаткової літератури. Доповнення опорної схеми теоретичним матеріалом щодо рівнів проведення педагогічного експерименту, його структури та порядку проведення з теми дисертації. Обґрунтування проекту власного педагогічного експерименту за наданим викладачем планом. Складання у вигляді таблиці перспективного плану проведення експерименту.</p>	<p>Подання роботи у встановлений термін, самостійність виконання, широта, глибина та правильність систематизованого теоретичного матеріалу, творчий підхід до виконання завдання, повнота, точність вирішення практичних завдань.</p>	<p>Відповідно до розкладу.</p>
Модуль 2. Методи математичної статистики.				
3.	Основні поняття	Опрацювання	Подання роботи у	Відповідно

	математичної статистики.	текстів лекцій, обов'язкової та додаткової літератури. Складання глосарію з теми. Виконання індивідуальних практичних завдань на будування полігону частот, обчислення математичного очікування, дисперсії, середнього квадратичного відхилення, коефіцієнту варіації, Моди (M_0).	встановлений термін, самостійність виконання, правильність поданого теоретичного матеріалу, повнота, точність вирішення практичних завдань.	до розкладу.
4.	Статистичні гіпотези та загальні правила їхньої перевірки.	Опрацювання текстів лекцій, обов'язкової та додаткової літератури. Доповнення глосарію визначеннями понять теми («статистична гіпотеза», «нульова та альтернативна гіпотези», «рівень значимості», «рівень достовірності», «статистика критерію», «параметричні критерії», «непараметричні критерії»).	Подання роботи у встановлений термін, самостійність виконання, правильність поданого теоретичного матеріалу.	Відповідно до розкладу.

5.	Непараметричні критерії.	Опрацювання текстів лекцій, обов'язкової та додаткової літератури. Виконання індивідуального практичного завдання, що передбачає здійснення обробки результатів експерименту за певними непараметричними критеріями вручну та за допомогою комп'ютера.	Подання роботи у встановлений термін, самостійність виконання, повнота, точність вирішення практичних завдань.	Відповідно до розкладу.
6.	Параметричні критерії.	Опрацювання текстів лекцій, обов'язкової та додаткової літератури. Виконання індивідуального практичного завдання, що передбачає здійснення обробки результатів експерименту за певними параметричними критеріями вручну та за допомогою комп'ютера.	Подання роботи у встановлений термін, самостійність виконання, повнота, точність вирішення практичних завдань.	Відповідно до розкладу.
7.	Кореляційний аналіз. Коефіцієнт кореляції.	Опрацювання текстів лекцій, обов'язкової та додаткової літератури. Складання	Подання роботи у встановлений термін, самостійність виконання, широта, глибина	Відповідно до розкладу.

		<p>опорних схем з наданням алгоритмів обробки експериментальних даних шляхом обчислення щільності множинного взаємозв'язку. Виконання індивідуального практичного завдання, що передбачає здійснення обробки результатів експерименту шляхом обчислення щільності множинного взаємозв'язку.</p>	<p>та правильність систематизованого теоретичного матеріалу, творчий підхід до виконання завдання, повнота, точність вирішення практичних завдань.</p>	
--	--	---	--	--

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

9.1. БАЗОВА

1. Блудов В. Я., Дейниченко Г. В., Дейниченко Т. І., Жерновникова О. А., Моторіна В. Г. Теорія ймовірностей та математична статистика : навчально-методичний посібник. Харків : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2013. 85 с.

2. Важинський С.Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень : Навч. посіб. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.
URL:<https://nuczu.edu.ua/sciencearchive/Articles/gornostal/vajinskii%20posibnyk.pdf>

3. Жерновникова О.А., Золотухіна С.Т. Статистичні методи в педагогічних дослідженнях у схемах і таблицях: навчальний посібник / за ред. д. пед. наук, чл.-кор. НАПН України В. І. Лозової. Харків, 2018. 108 с.

4. Комбінаторне, імовірнісне мислення та математична статистика. Збірник завдань із повним розв'язанням. Київ : Ред. Газ. Природн.-мат. циклу, 2014.126 с.

5. Педагогічний експеримент : навч.-метод. посіб. / укладач О. Е. Жосан. Кіровоград : Видавництво КОІППО імені Василя Сухомлинського, 2008. 72 с.
URL:<http://library.kr.ua/elib/zhosan/pedekspnmp.pdf>

9.2. ДОПОМІЖНА

1. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Теорія ймовірностей та математична статистика. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 424 с. URL: http://elenagavrile.narod.ru/ms/Teoriya_Ymovirnosti-Barkovskiy-5_vid.pdf

2. Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям. Київ-Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2008. 278 с. URL: <https://hum.edu-lib.com/pedagogika-psihologiya/goncharenko-s-u-pedagogichni-doslidzhennya-metodologichni-poradi-molodim-naukovtsyam>

3. Панасенко Е. Типологія експериментів у вітчизняній педагогічній науці та практиці. Психолого-педагогічні проблеми сільської школи. 2011. Вип. 38. С. 201-208. URL: file:///C:/Users/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80/Downloads/Ppps_2011_38_30.pdf

4. Панасенко Е. Зміст і структура експерименту як методу наукового дослідження у теорії та практиці вітчизняної педагогіки (1945–1991 рр.). Рідна школа. 2011. №11. С. 28-35. URL: file:///C:/Users/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80/Downloads/rsh_2011_11_10.pdf

5. Пісоцька М. Е. Математична обробка результатів педагогічних досліджень. Педагогіка та психологія: зб. наук. пр. Харків: ХДПУ, 2000. Вип. 15. С.120-129.

6. Тищенко С.І., Воловик П.М. Методи теорії ймовірностей і математична статистика у підготовці майбутнього вчителя до науково-дослідної роботи : посібник. Миколаїв, 2013. 240 с. URL: file:///C:/Users/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80/Downloads/2013_Volovyk_Tyshchenko.pdf

7. Сисоєва С.О., Кристопчук Т.Є. Методологія науково-педагогічних досліджень: Підручник. Рівне: Волинські обереги, 2013. 360 с. URL http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/9021/1/Metodologiya_naukovo-pedagogichnikh_doslidzhen.pdf

8. Pisotska M. From the experience of teaching «Pedagogical experiment and mathematical statistics methods» cours to the third (educational and scientific) level of higher education in 011 «educational, pedagogical sciences» specialty students. Theory and Practice of Future Teacher's Training for Work in New Ukrainian School: monograph / Edit. I. F. Prokopenko, I. M. Trubavina. Prague, OKTAN PRINT s.r.o., 2020 P.632-639.

10. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/МОДУЛЯ

Обладнання, устаткування та програмне забезпечення спеціалізованих комп'ютерних лабораторій, які забезпечують виконання навчального плану за спеціальністю 011 Освітні, педагогічні науки. Комп'ютерна лабораторія 211-Б, 45,8 кв. метри. Windows 7, Windows XP, Microsoft Office 2003, 7-zip, Adobe Reader, Blender, Eclipse, ESET Smart Security, Foxit Reader, GCompris, Geometry, GIMP 2, Google Chrome, Google Sketch up, InkScape, Internet Explorer, KMPlayer, Lazarus, Mozilla Firefox, Notepad, Opera, Oracle VM VirtualBox, Poly, Python, Roo, Scratch, Sweethome, TextAnalyst. Unreal Commander, WinDjView, TP7.

Навчально-методичний комплекс дисципліни: робоча навчальна програма дисципліни, опорні схеми лекцій, завдання для самостійної роботи студентів, матеріали для контролю рівня їхніх знань та вмінь. Здобувачі вищої освіти мають також відкритий доступ до електронних варіантів методичних вказівок до семінарських занять, самостійної роботи, силабусу навчальної дисципліни.

Пісоцька М.Е. Методичні рекомендації до самостійної роботи з навчальної дисципліни «Педагогічний експеримент і методи математичної статистики» для здобувачів освітньо-наукового ступеня «Доктор філософії». Харків : ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2020. 22 с.