

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці ІІ

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

ПРОГРАМА
вибіркової навчальної дисципліни

підготовки магістрів

напряму/спеціальність

_____ 01 Освіта, 013 Початкова освіта _____
(шифр і назва напрямку, спеціальності)

Розробники програми: Дзямко В. Й., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики

Затверджено на засіданні кафедри педагогіки та психології
Протокол № 6 від „31” серпня 2019 року

Завідувач кафедри _____


(підпис / aláírás)

_____ Біда О. А. _____
(прізвище та ініціали / név)

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Математичні методи у педагогічних і психологічних дослідженнях» складена відповідно до навчального плану підготовки магістрів напряму (спеціальності) «013 Початкова освіта»

Предметом вивчення навчальної дисципліни є: формування у студентів знань відносно закономірностей використання методів математичної обробки даних в педагогічних та психологічних дослідженнях.

Міждисциплінарні зв'язки:

Вивчення дисципліни «Математичні методи у педагогічних і психологічних дослідженнях» пов'язане з вивченням таких курсів і дисциплін, як: «Загальна психологія», «Вікова психологія», «Соціальна психологія», «Основи наукових досліджень», «Математична статистика» та ін.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Вимірювання у педагогіці і психології
2. Статистична перевірка гіпотез
3. Міри відмінності, міри зв'язку

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни:

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.

1.2. Основне завдання вивчення дисципліни:

- 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.
- Розкрити сутність і педагогічні вимоги до змісту вимірювання у педагогіці і психології.
- Розкрити сутність сукупності та вибірки.
- Розкрити зміст статистичної перевірки гіпотез, статистичного обґрунтування та математичного оформлення залежностей, математичного планування експерименту.

1.3. Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні:

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 вибіркового характеристик;
- параметричні та непараметричні критерії перевірки статистичних гіпотез;
- специфіку використання кореляційних, факторних та регресійних залежностей.

вміти:

- 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.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 години/ 4 кредитів ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I.

Тема 1. Вимірювання у педагогіці і психології

Предмет та завдання курсу. Мета математичної обробки результатів психолого-педагогічного дослідження: узагальнення, опис, пояснення, передбачення та контроль. Методи збору даних. Поняття про вимірювання. Роль вимірювання у педагогіці і психології, джерела даних (самоспостереження, експертна оцінка, інструментальне вимірювання, об'єктивне тестування). Вимірювання як фіксація кількості, інтенсивності та тривалості. Шкали вимірювання: номінативна, порядкова, інтервальна, шкала рівних відношень. Одиниці вимірювання. Ознаки та змінні (неперервні, дискретні, категоріальні, дихотомічні). Точність та чутливість вимірювального інструменту. Табличне та графічне подання даних психолого-педагогічного дослідження.

Тема 2. Сукупності та вибірки

Закопи розподілу вибірових характеристик. Способи формування вибірових сукупностей і статистична оцінка вибірових характеристик. Визначення потрібної чисельності вибірки. Мала вибірка. Ступінь свободи варіації

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II.

Тема 3. Статистична перевірка гіпотез

Поняття про статистичні гіпотези. Основна (нульова) та альтернативна (конкуруюча) гіпотези. Спрямовані та неспрямовані гіпотези. Помилки першого та другого порядку при відхиленні чи прийнятті нульової гіпотези. Рівні статистичної значущості. Параметричні та непараметричні критерії перевірки статистичних гіпотез. Вісь статистичної значущості критерію.

Перевірка статистичних гіпотез при виявленні відмінностей (співставлення) у рівні досліджуваної ознаки (Q-критерій Розенбаума, S-критерій Джонкіра).

Перевірка статистичних гіпотез при оцінці надійності зсуву (дослідження змін) у значеннях досліджуваної ознаки (T-критерій Вілкоксона).

Перевірка статистичних гіпотез при виявленні відмінностей у розподілі ознаки (порівнянні розподілів ознак) - (χ^2 -критерій Пірсона).

Багатофункціональний f - критерій кутового перетворення Фішера як ефективний замітник традиційних критеріїв перевірки статистичних гіпотез у психолого-педагогічному дослідженні.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III.

Тема 4. Статистичне обґрунтування та математичне оформлення залежностей

Дослідження погоджених змін засобами кореляційного аналізу. Особливості підготовки даних до кореляції Пірсона, рангової кореляції Спірмена.

Тема 5. Математичне планування експерименту

Постановка мети експериментального дослідження. Формулювання лінійної гіпотези експериментального дослідження. Елементарні завдання математичного планування експерименту: які функції потрібно вимірювати, щоб отримати необхідну інформацію про досліджувану змінну шляхом мінімізації витрат часу на її вимірювання; з якою точністю необхідно вимірювати функції досліджуваної змінної, щоб можна було перевірити нульову гіпотезу відносно до альтернативної на заданому рівні статистичної значущості. Пошук оптимальної ваги для перевірки гіпотези

експерименту методом регресійного аналізу. Використання факторного аналізу для прогнозування параметрів експериментального дослідження.

3. Рекомендована література

Основна

1. Державна національна програма «Освіта» (Україна XXI 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. Дяченко Н. Педагогічні задачі у професійній підготовці майбутніх викладачів / Н. Дяченко. – К.: Ліра-К, 2015. – 84 с.
4. Зайченко І.В. Педагогіка і методика викладання у вищій школі. Навчальний посібник для магістрантів спеціальності 8.05180101 “Технологія деревообробки” / Зайченко І.В. – К. ЦП “КОМПРИНТ”, 2015. – 444 с.
5. Зайченко І.В. Педагогіка: [навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів] / І.В.Зайченко /. – [2-е вид.]. – К.: «Освіта України», «КНТ», 2008. – 528 с.
6. Закон України “Про вищу освіту” // Голос України. – 2002. – 5 березня.
7. 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>.
8. Закон України “Про дошкільну освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
9. Закон України “Про загальну середню освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
10. Закон України “Про освіту” // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – № 21, від 21 травня.
11. Закон України “Про освіту” // Голос України. – 1996. – 25 квітня.
12. Закон України “Про позашкільну освіту” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/education/average>.
13. 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.
14. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті. – К.: Шкільний світ, 2001.
15. Національна програма виховання дітей та учнівської молоді в Україні [Електронний ресурс] / Режим доступу : <http://uapravo.net/data/base28/ukr28703/htm>.
16. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012 – 2021 роки [Електронний ресурс]. – [Режим доступу] : guonkh.gov.ua/content/documents/16/1517/Attaches/4455.pdf.
17. Пашенко М., Красноштан І. Педагогіка. – К.: Центр навчальної літератури, 2017. – 228 с.
18. Пропенко І. Педагогіка / І. Пропенко. – Харків: Фоліо, 2017. – 572 с.
19. Товканець Г., Атрощенко Т., Барна Х. Професійна підготовка майбутнього педагога в умовах сучасної освітньої парадигми: монографія. – К: Кондор, 2017. – 268 с.
20. Шулигіна Р. Педагогіка: навчально-методичний посібник для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. – Суми: Університетська книга, 2017. – 144 с.

Допоміжна

21. Андрущенко В.П. Основні тенденції розвитку вищої освіти на рубежі століть // Вища освіта України. – 2001. – № 1. – С. 11 – 17.
22. Великий тлумачний словник сучасної української мови / Уклад. і голов. ред. В.Т.Бусел. – К.: Ірпінь: ВТФ “Перун”, 2002. – 1440 с.
23. Вища освіта в Україні: Навч. посіб. / В.Г.Кремень, С.М.Ніколаєнко, М.Ф.Степко та ін.; За ред. В.Г.Кременя, С.М.Ніколаєнка. – К.: Знання, 2005.
24. Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи: Методичний посібник для студентів магістратури. – Київ: Центр навчальної літератури, 2003. – 316 с.
25. Гессен С.И. Основы педагогики: Введение в прикладную философию / Отв. ред. и сост. М.В. Алексеев. – М., 1995.
26. Гончаренко С.У. Український педагогічний енциклопедичний словник. Видання друге, доповнене й виправлене. Рівне: Волинські обереги, 2011. – 552 с.

27. Кремень В.Г. Філософія освіти ХХІ століття // Освіта України. – 2002. – 28 грудня.
28. Кузьмінський А.І. Педагогіка вищої школи: Навч. посіб. – К.: Знання, 2005. – 486 с.
29. Методика навчання і наукових досліджень у вищій школі: Навч. посіб. / С.У.Гончаренко, П.М.Олійник, В.К.Федорченко та ін.; За ред. С.У.Гончаренка, П.М.Олійника. – К.: Вища шк., 2003. – 323 с.: іл.
30. Навчальний процес у вищій педагогічній школі. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2001.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання:

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).

5. Засоби діагностики успішності навчання:

Для навчальної дисципліни «Математичні методи у педагогічних і психологічних дослідженнях» засобами діагностики успішності навчання виступають:

- тестові завдання з кожної теми навчальної дисципліни;
- комп'ютерні тестові завдання;
- кваліфікаційні завдання з дисципліни.