

Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально -науковий інститут автоматики, кібернетики та
обчислювальної техніки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
е-підпис Валерій СОРОКА
22.09.2022

04-02-04S

СИЛАБУС

псайтної компогннти

SYLLABUS

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ В ПСИХОЛОГІЇ		MATHEMATICAL METHODS IN PSYCHOLOGY	
Шифр за ОП	OK10	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань: Соціальні та поведінкові науки	<u>05</u>	Field of knowledge: Social and Behavioral Sciences	
Спеціальність: Психологія	<u>053</u>	Field of study: Psychology	
Освітня програма: Психологія		Educational Program: Psychology	

Рівне -2022

Силабус освітньої компоненти *«Математичні методи в психології»* для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою *«Психологія»* спеціальності 053 *«Психологія»* денної форми навчання. Рівне. НУВГП. 2022. 9 стор.

ОПП на сайті університету: <http://er3.nuwm.edu.ua/23872/>

Розробник силабусу: *Кушнір Олександр Олегович, к.ф.-м.н., доцент кафедри вищої математики, доцент.*

Силабус схвалений на засіданні кафедри вищої математики
Протокол № 15 від “7” липня 2022 року.

Завідувач кафедри: *е-підпис Тадеєв Петро Олександрович, д.пед.н., професор.*

Керівник освітньої програми:
е-підпис Шпак Світлана Григорівна, к. психол.н., доцент.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ ЕМ
Протокол № 1 від “19” вересня 2022 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ ЕМ:
е-підпис Ковшун Н.Е., д.е.н., професор.

СЗ № 4306 в ЕДО

© О. О.Кушнір, 2022
© НУВГП, 2022

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	Психологія
Спеціальність	<i>053 Психологія</i>
Рік навчання, семестр	<i>1-й рік, 1-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>4</i>
Лекції:	<i>22 години</i>
Практичні заняття:	<i>20 годин</i>
Самостійна робота:	<i>78 годин</i>
Курсова робота:	<i>ні</i>
Форма навчання	<i>денна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>екзамен</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



Кушнір Олександр Олегович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри вищої математики, доцент.

Вікіситет

http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Кушнір_Олександр_Олегович

Як комунікувати

o.o.kushnir@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

Анотація освітньої компоненти, в т.ч. мета та цілі

Застосування математичних методів у психології дозволяє встановлювати кількісні зв'язки між психологічними ознаками, формулювати психологічні закони, отримувати нові знання про психологічні процеси і більш глибоко проникати в їх суть.

Метою освітньої компоненти є оволодіння системою математичних методів обробки психологічних даних,

формулювання висновків для надання практичних рекомендацій.

Цілями освітньої компоненти є: надання студентам знань щодо сутності, призначення, способів застосування математичних методів у психології та формування умінь і знань способів обробки даних, підготовки статистичних висновків, використання кореляційного, дисперсійного і регресійного аналізу.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=688>

Компетентності

ЗК3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ФК5. Здатність використовувати валідний і надійний психодіагностичний інструментарій.

ФК11. Здатність до особистісного та професійного самовдосконалення, навчання та саморозвитку.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПР1. Аналізувати та пояснювати психічні явища ідентифікувати психологічні проблеми та пропонувати шляхи їх розв'язання.

ПР3. Здійснювати пошук інформації з різних джерел для вирішення професійних завдань в т.ч. з використанням інформаційно-комунікаційних технологій,.

ПР4. Обґрунтовувати власну позицію, робити самостійні висновки за результатами власних досліджень і аналізу літературних джерел.

ПР5. Обирати та застосовувати валідний і надійний психодіагностичний інструментарій (тести, опитувальники, проєктивні методики тощо) психологічного дослідження та технології психологічної допомоги.

ПР6. Формулювати мету, завдання дослідження, володіти навичками збору первинного матеріалу, дотримуватися процедури дослідження.

ПР8. Презентувати результати власних досліджень усно/письмово для фахівців і нефахівців.

Структура навчальної дисципліни

Лекційні заняття

Змістовий модуль 1.

Тема № 1. Аналіз однієї вибірки.

Опис теми: Генеральна сукупність та вибірка. Поняття ознаки в експериментальній психології, шкали їх вимірювання.

Імовірність випадкової події, її частота та відносна частота. Дискретний та неперервний варіаційні ряди. Ранги. Емпірична функція розподілу. Квантилі. Міри центральної тенденції та розсіювання. Поняття про неперервні ознаки. Функція та щільність розподілу. Нормальний розподіл та його числові характеристики. Стандартизація тестових оцінок: перетворення Мак-Колла, шкала Кеттеля, стенометри. Розподіли, пов'язані з нормальним. Надійні інтервали для параметрів нормального розподілу та ймовірності події. Кутове перетворення ϕ^* Фішера.

(Лекції - 6 год., практичних – 4 год., сам. роб. - 20 год.).

Тема № 2. Перевірка статистичних гіпотез.

Опис теми: Статистичні критерії. Помилки першого і другого роду. Перевірка гіпотез про нормальний розподіл за допомогою критеріїв χ^2 Пірсона та λ Колмогорова. Перевірка гіпотези про ймовірність. Критерій m біномний.

(Лекції - 2 год., практичних – 2 год., сам. роб. - 4 год.).

Змістовий модуль 2.

Тема № 3. Порівняння вибірок.

Опис теми: Критерії G знаків Мак-Немара, T Вілкоксона, t Стьюдента, Q Кохрена, χ_r^2 Фрідмана та L тенденцій Пейджа для оцінки наявності зсуву значень; t Стьюдента, U Манна-Вітні, H Краскела-Уоллеса та S тенденцій Джонкхієра-Терпстра для виявлення відмінності у рівнях; серій Вальда-Вольфовиця, λ Смірнова, F Фішера та Левене для перевірки однорідності вибірок та рівності дисперсій; χ^2 Пірсона та точний критерій Фішера для виявлення різниці між ймовірностями.

(Лекції - 8 год., практичних – 8 год., сам. роб. - 30 год.).

Тема № 4. Виявлення залежностей між досліджуваними ознаками та оцінка тісноти їх зв'язку.

Опис теми: Кореляційний, дисперсійний та регресійний аналізи. Коефіцієнти лінійної кореляції Браує-Пірсона, рангової кореляції Спірмена та Кендала. Коефіцієнт W конкордації Кендала. (Лекції - 6 год., практичних – 6 год., сам. роб. - 24 год.).

Тематика практичних занять

1. Упорядкування даних.
2. Оцінка числових характеристик.
3. Перевірка гіпотези про розподіл.
4. Перевірка наявності зсуву значень.
5. Виявлення відмінностей у рівнях.
6. Перевірка однорідності двох вибірок.
7. Виявлення різниці між ймовірностями.
8. Кореляційний аналіз.
9. Дисперсійний аналіз.
10. Регресійний аналіз.

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Здатність логічно обґрунтовувати свою позицію, здатність до навчання, гнучкість розуму, критичне мислення, стресостійкість та інші.

Форми та методи навчання

Форми навчання: лекції для роз'яснення суті математичних методів та можливостей їх застосування; практичні заняття з метою набуття вміння користуватися комп'ютерною програмою для обробки даних та отримання обґрунтованих висновків, індивідуальні завдання, консультації.

Методи навчання: ілюстративно-інформаційний, проблемний, інтерактивне (комунікативне) навчання, програмоване навчання, модульне повне засвоєння знань, дистанційне навчання.

Порядок та критерії оцінювання

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно вчасно виконати завдання з набору та обробки даних, зробити висновки з отриманих результатів, вчасно здати модульні контролі знань.

Викладач проводить оцінювання індивідуальних завдань студентів шляхом перевірки правильності їх виконання.

Студент може покращувати свої оцінки, виправляючи вказані помилки.

За 1-шу, 4-ту та 5-ту практичну роботу студент може отримати найвищу оцінку по 7 балів, за 6-ту, 7-му та 10-ту — по 5 балів, а за 2-гу, 4-тю, 8-му та 9-ту — по 6 балів. Всього не більше 60 балів. Крім того

20 балів – модульний контроль 1;

20 балів – модульний контроль 2.

Модульні контролі проходять у формі тестування. У кожному тесті 32 запитання різної складності: рівень 1 – 26 запитань по 0,5 бали (13 балів), рівень 2 – 5 запитань по 1 балу (5 балів), рівень 3 – 1 запитання по 2 бали (2 бали). Усього – 20 балів.

Крім того студент має право скласти підсумковий тест. У випадку, коли оцінка за підсумковий тест буде вищою від суми оцінок за модульні контролі, вона замінює собою ці дві оцінки.

Підсумковий тест проходить у формі тестування. У тесті 39 запитань різної складності: рівень 1 – 28 запитань по 0,9 бала (25,2 балів), рівень 2 – 9 запитань по 1,2 бала (10,8 балів), рівень 3 – 2 запитання по 2 бали (4 бали). **Усього – 40 балів.**

Загальна кількість балів, яку може набрати студент, **100.**

Поєднання навчання та досліджень

Здобувачі вищої освіти можуть використовувати отримані

вміння з даного предмету для проведення експериментальних досліджень з галузі психології довільного характеру.

Інформаційні ресурси

1. Дж. Гласс, Дж. Стенли. Математические методы в психологии и педагогике. М.:Прогресс. 1976. 496 с.
<https://www.psychology-online.net/articles/doc-2268.html> Ґрунтовно проаналізовані можливості застосування статистичних критеріїв. Особливо детально викладено дисперсійний аналіз.

2. Б.Кожух, В.Н.Колесников. Программа PSPP в педагогических исследованиях. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2017. — 151 с.
https://edu.petrso.ru/files/upload/11199_1528976883.pdf

Використовується для підготовки до практичних занять.

3. Високів І.Е. Математичні методи в психології.
https://stud.com.ua/50286/psihologiya/matematichni_metodi_v_psihologii Короткий виклад предмету. Показані приклади застосування статистичної програми SPSS.

4. Віталій Климчук. Математичні методи у психології. Навчальний посібник.

https://www.researchgate.net/publication/281088252_Matematicni_metodi_u_psihologii_Navchalnij_posibnik Крім теоретичних відомостей з різних розділів книга містить практикум зі статистичної обробки даних на базі програми STATISTICA.

5. Кушнір, О. О. and Кушнір, В. П. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни "Математична статистика. Математичні методи в психології" для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою "Психологія" спеціальності 053 "Психологія" денної та заочної форм навчання. Рівне: НУВГП. 2020 76 с. Шифр 04-02-46М. / [Електронне видання]

Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/19460/1/04-02-46%D0%9C.pdf>

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядоку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Дата проведення модульних контролів відображається у календарі сторінки дисципліни на платформі Moodle.

Перездача модульних контролів, пропущених з поважних причин, здійснюється згідно графіку, розміщеному навчально-науковим центром незалежного оцінювання (ННЦНО) на головній сторінці системи Moodle.

Підсумковий модульний контроль проводиться ННЦНО згідно розкладу екзаменів.

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного положення <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>.

При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни в межах освітньої програми та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

Зокрема студенти можуть виконувати поставлені завдання, користуючись будь-якою статистичною програмою.

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання

Викладач дисципліни займається науковою роботою в галузі теорії ймовірностей та математичної статистики і має 33 роки стажу науково-педагогічної діяльності.

Правила академічної доброчесності

Всі студенти, викладачі та співробітники НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що поширюється на поведінку, пов'язану з навчальною роботою. Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці, що регламентовано Кодексом честі студента у НУВГП

<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Принципи доброчесності в НУВГП та відповідність показникам забезпечення якості вищої освіти регламентовано НАЗЯВО <https://naqa.gov.ua/> та положеннями відділу якості освіти НУВГП <https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/vyo>

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студентів знижується оцінка відповідно до ступеня порушення академічної доброчесності.

Вимоги до відвідування

Студент може виконувати практичні заняття на власному ноутбуці як в аудиторії, так і вдома.

Завдання та інструкції для виконання практичних робіт, а також текст лекцій викладач надсилає на корпоративну пошту студента.

Здобувачі без обмежень можуть на заняттях використовувати мобільні телефони, але виключно в навчальних цілях з даної освітньої компоненти.

Студент має право оформити індивідуальний графік

навчання згідно положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>

Оновлення

За ініціативою викладача зміст даного курсу оновлюється щорічно на основі наукових досягнень у математичній статистиці та оновлень статистичних програм.

Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання пропозицій викладачу.

Академічна мобільність. Інтернаціоналізація

В НУВГП розроблені процедури для реалізації права здобувачам на академічну мобільність:

- Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету водного господарства та природокористування

<http://ep3.nuwm.edu.ua/4398/>

- Порядок перезарахування результатів навчання за програмами академічної мобільності в Національному університеті водного господарства та природокористування

<http://ep3.nuwm.edu.ua/19458/>.

- Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2015 року № 579

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/579-2015-%D0%BF#n8>.

Здобувачі можуть отримати доступ до таких міжнародних інформаційних ресурсів:

- електронні бібліотеки:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronni-biblioteki>

- Як знайти статтю у Scopus:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram>

- База періодичних видань:

<https://www.scimagoir.com/>

Можливості доступу до електронних ресурсів та сервісів:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516-mozhlyvosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv>

Лектор, к.ф-м.н., доц.

О.О.Кушнір