



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ В ПСИХОЛОГІЇ

ID 2028

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	053 Психологія (бакалавр)	Назва освітньої програми	Психологія (2024)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії (ФІС)	Кафедра	Каф. математичних методів в інженерії (МН)

Викладач/викладачі

Кривень Василь Андрійович, д-р фіз.-мат. наук, професор, зав каф. математичних методів в інженерії, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Метою даного курсу є формування у студентів умінь обробляти, групувати та інтерпретувати дані психологічних досліджень і експериментів із використанням понять, методів та критеріїв математичної статистики. Вони слугуватимуть базисом для проведення групової психодіагностики, курсових, дипломних, магістерських та наукових досліджень.
Формат курсу	очний/заочний
Компетентності ОП	ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій ЗК 4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення. СК 7. Здатність аналізувати та систематизувати одержані результати, формулювати аргументовані висновки та рекомендації.
Програмні результати навчання з ОП	ПР 3. Здійснювати пошук інформації з різних джерел, у тому числі з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, для вирішення професійних завдань. ПР8. Презентувати результати власних досліджень усно / письмово для фахівців і нефахівців.
Обсяг курсу	Очна (денна) форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 5; лекції — 36 год.; лабораторні заняття — 36 год.; самостійна робота — 78 год.; Заочна форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 5; лекції — 10 год.; лабораторні заняття — 6 год.; самостійна робота — 134 год.;
Ознаки курсу	Рік навчання — 3; семестр — 6; Обов'язкова (для здобувачів інших ОП може бути вибірковою) дисципліна; кількість модулів — 2;
Форма контролю	Поточний контроль: модулі Підсумковий контроль: залік
Компетентності та дисципліни, що є	

передумовою для
вивчення

Матеріально-технічне
та/або інформаційне
забезпечення

ATUTOR ID 2028

СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин	
	<u>ОФЗО</u>	<u>ЗФЗО</u>
<p>Лекція 1. Алгебраїчні системи їх аналіз і дослідження. Поняття про системи лінійних алгебраїчних систем. Приклади задач що приводять до систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Представлення лінійних алгебраїчних систем у матричній формі. Матриці, дії з матрицями. Основні методи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Програмні та інтернет рес</p>	2	0,5
<p>Лекція 2. Векторні системи їх аналіз і застосування. Поняття про векторні величини. Приклади задач що приводять до застосування векторів. Лінійні операції з векторами: добуток вектора на число, сума (різниця) векторів, скалярний добуток векторів. Базис векторів. Координатне представлення векторів</p>	2	0,25
<p>Лекція 3. Функціональні залежності та їх графічне представлення. Методи аналітичної геометрії. Поняття рівняння лінії то рівняння поверхні у декартовій системі координат. Пряма лінія у площині. Форми рівнянь лінії на площині. Аналіз взаємного розміщення прямих у площині. Площина у просторі. Форми рівнянь площини</p>	2	0,5
<p>Лекція 4. Функціональні залежності їх дослідження і аналіз методами диференціального числення. Поняття функції одної і декількох аргументів. Основні характеристики зміни функції: графік функції, інтервали зростання, спадання, монотонність. Швидкість зміни функції, похідна функції, умови зростання і спадання функції. екстремуми функції, Найбільше та найменше значення функції на відрізьку. Застосування диференціального числення.</p>	2	0,25
<p>Лекція 5. Аналіз функціональних залежностей методами інтегрального числення. Приклади задач що приводять до обчислення площ фігури, обмеженої замкнутою лінію. Означений інтеграл як спосіб обчислення площ плоскої фігури. Основні найпростіші властивості означеного інтеграла і способи його обчислення. Програмні та інтернет ресурси орієнтовані на інтегральне числення.</p>	2	0,5
<p>Лекція 6. Вимірювання. Поняття шкали. Типи шкал. Якісні й кількісні шкали. Вимірювальна шкала. Шкала найменувань. Дихотомічна шкала. Порядкова шкала. Вимірювальні шкали С. Стівенса. Уніполярна, біполярна шкали. Шкала інтервалів. Стандартні рівноінтервальні шкали: шкала</p>	2	0,25

стенів, шкала станайнів, п'ятибальна шкала. процентильна шкала. Шкала відношень. Шкальні перетворення. Властивості шкал: валідність, повнота, чутливість, точність, надійність.

Лекція 7. Комбінаторика. Основні задачі комбінаторного аналізу.

Вибірка. Основні правила комбінаторики: правило добутку, правило сум. Вибірка без повернення і з поверненням. Число розміщень. Число сполук. Число перестановок. Приклади соціальних експериментів, що призводять до задач комбінаторного аналізу

2 0,25

Лекція 8. Випадкові величини. Їх типи і характеристики.

Дискретна і неперервна випадкова величина. Події. Дії з подіями. Імовірність. Класичне визначення імовірності. Способи задання випадкових величин: таблиця розподілу, функція густини розподілу і функція розподілу. Приклади найважливіших випадкових величин. Рівномірний, показників і нормальний розподіли.

2 0,5

Лекція 9. Характеристики випадкових величин.

Математичне сподівання. Його властивості і обчислення. Дисперсія та середньо-квадратичне відхилення іх властивості і обчислення. Моменти найважливіших випадкових величин.

2 0,5

Лекція 10. Поняття про закон великих чисел.

Імовірність відхилення середнього спостережуваного від математичного сподівання. Нерівності Бенеме. Стійкі закони розподілу. Математичне сподівання і дисперсія середнього арифметичного незалежних номально розподілених випадкових величин.

2 0,25

Лекція 11. Метод найменших квадратів. Моделювання емпіричних залежностей.

Моделювання спостережуваної залежності лінійною. Складніші моделі опису спостережуваних залежностей: поліноміальна, логарифмічна, експоненціальна

2 0,25

Лекція 12 . Статистичні міри кількісних шкал.

Кількісні шкали: міри центральної тенденції — мода, медіана, середне арифметичне, геометричні й гармонійні середні; міри розсіювання — дисперсія, стандартне відхилення, коефіцієнт варіації; спеціальні характеристики — показники асиметрії й крутизни кривої розподілу; міри статистичного зв'язку — коефіцієнт лінійної кореляції Пірсона, кореляційне відношення. Точково-бісеріальний коефіцієнт кореляції. Рангово-бісеріальний коефіцієнт кореляції.

2 0,25

Лекція 13. Статистичні гіпотези. Типи гіпотез. Помилки першого і другого роду.

Статистичний критерій. Нульова і альтернативна гіпотези. Рівень значущості. Помилка, пов'язана із прийняттям хибної гіпотези. Помилка, пов'язана із відхиленням істинної гіпотези.

2 0,25

Лекція 14. Перевірка гіпотези про дисперсію нормально розподіленої генеральної сукупності. Однобічні і двобічна гіпотези. Приклади. Інтернет ресурс.	2	0,25
Лекція 15. Перевірка гіпотези про закон розподілу генеральної сукупності. Критерій Пірсона. Спостережувані і критичні значення критерію. Приклади. Інтернет ресурс.	2	0,25
Лекція 16. Перевірка гіпотези про середнє нормально розподіленої генеральної сукупності. Статистичні критерії для випадків апріорі відомої і невідомої дисперсії сукупності. Інтернет ресурс.	2	0,25
Лекція 17. Перевірка однорідності розподілів. Критерій Вілкоксона. Порівняння двох залежних вибірок за рівнем вираженості певної ознаки. Порівняння напрямків вираженість зсуву за абсолютною величиною. Інтернет ресурс.	2	0,25
Лекція 18. Множинна кореляція. Вплив на результативну ознаку двох і більше взаємопов'язаних факторних ознак. прямиий і обернений зв'язки корелюючих величин.	2	0,25
	РАЗОМ:	36 6

Лабораторний практикум (теми)

	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Тема 1-2. Лінійні системи їх аналіз і дослідження.	4	0,5
Тема 3-4. Інтегральне і диференціальне числення і його застосування.	4	0,5
Тема 5-6. Комбінаторика і імовірність.	4	0,5
Тема 7-8. Вимірювання і шкали.	4	0,5
Тема 9-10. Статистична вибірка їх характеристики і представлення.	4	0,5
Тема 11-12. Статистичні гіпотези. Перевірка припущень про закон розподілу.	4	1
Тема 13-14. Перевірка статистичних гіпотез про середнє нормально розподіленої генеральної сукупності.	4	0,5
Тема 15-16. Перевірка статистичних гіпотез про середньо квадратичне відхилення нормально розподіленої генеральної сукупності.	4	1
Тема 17-18. Перевірка однорідності розподілів. Критерій Вілкоксона	4	0,5

ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

Інформаційні джерела для вивчення курсу

Рекомендована література

Базова

1. Боснюк В. Ф. Математичні методи в психології: курс лекцій. Мультимедійне навчальне видання. Х.: НУЦЗУ, 2020. 141 с.
2. Герич М.С., Синявська О.О. Математична статистика. Навч. посіб. Ужгород. ДВНЗ "УжНУ". 2021. 146 с.
3. Телейко А. Б. Чорней Р. К. Математико-статистичні методи в соціології та психології : Навч. посіб.,. К. : МАУП, 2007. 424 с..
4. Донченко В. С., Сидоров М. В.-С.. Теорія ймовірностей та математична статистика для соціальних наук : навч. посіб. К. : ВПЦ "Київський університет", 2015. 400 с.
5. Климчук В.О. Математичні методи у психології. Навчальний посібник для студентів психологічних спеціальностей. К.: Освіта України. 2009. 288 с.
6. Руська Р.В. Математичні методи у психології. Курс лекцій. Тернопіль. 2018. 203 с.

Допоміжна

1. Garrett C. Foster et al An Introduction to Psychological Statistics / University of Missouri – St Louis, 2018. –Р. 220.
2. Вдовенко В.В. Математичні методи в психології: Навчально-методичний посібник. Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії» Авангард». 2017. 112 с..
3. Статистичні методи у психології: курс лекцій з дисципліни для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 053 Психологія ОС «Магістр» /І.О. Корнієнко, О.Ю. Воронова. Мукачево: МДУ, 2019. 44 с.

Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі МН. Консультування передбачено як очно ,так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Одна третя від суми балів, набраних здобувачем впродовж семестру	100
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота			
15	20		20	20			
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів		
Тема 1-9	Лабораторні роботи №1-4	20	Тема 10-18	Лабораторні роботи №5-8	20		

Розподіл оцінок

Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
75-81	C	Добре
67-74	D	Задовільно
60-66	E	Задовільно
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Затверджено рішенням кафедри МН, протокол №1 від «30» серпня 2024 року.

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньої програми канд. психол. наук, доцент кафедри ПС

Ірина ПЕРІГ