

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного і функціонального аналізу

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

НЕПАРАМЕТРИЧНА СТАТИСТИКА

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Освітня програма Прикладна та теоретична статистика

Спеціалізація (за наявності) _____

Спеціальність 112 Статистика

Галузь знань 11 Математика та статистика

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № __ від “_” ____ 2023 р.

м. Івано-Франківськ – 2023 р.

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Непараметрична статистика
Викладач (і)	Осипчук Михайло Михайлович
Контактний телефон викладача	380503732451
E-mail викладача	mykhailo.osypchuk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	6 кредити ЄКТС, 180 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/course/subscription/through/url/f7692558d488e101c937
Консультації	На заняттях та перед підсумковим контролем згідно розкладу занять.

2. Анотація до навчальної дисципліни

Предметом вивчення навчальної дисципліни є непараметричні методи аналізу статистичної інформації. Курс структурований за типом інформації: номінальна, порядкова, інтервальна. Для засвоєння курсу необхідні знання з теорії ймовірностей та математичної статистики, а також володіння навичками програмування.

3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з методами одержання статистичних висновків, коли результати спостережень не задовольняють умови застосування стандартних параметричних методів. Основною ціллю курсу є набуття студентами теоретичних знань та практичних умінь застосовувати непараметричні методи з використанням сучасних засобів обчислень, в тому числі навичок створення програмного забезпечення.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Фахові компетентності:
ФК-1 Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької або практичної діяльності у сфері математики, статистики та їхніх практичних застосувань.

ФК-7 Здатність аналізувати статистичні алгоритми, оцінювати їхню обґрунтованість та ефективність

Результати навчання:

ПРН-3 Володіти математичними та статистичними способами інтерпретації числових даних

ПРН-4 Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	28
семінарські заняття / практичні / лабораторні	0/32/0
самостійна робота	120

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
1	112 Статистика	1	Нормативна

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	заняття	сам. роб
Тема 1. Вступ. Обмеження застосування параметричних критеріїв. Шкали вимірювання.	2		4
Тема 2. Номінальні шкали. Критерії для однієї сукупності. Біноміальні генеральні сукупності. Поліноміальні генеральні сукупності (критерій χ^2)	4	4	16
Тема 3. Номінальні шкали. Критерії для незалежних сукупностей. Таблиці спряженості ознак 2x2, точний критерій Фішера Критерій χ^2 для перевірки незалежності номінальних змінних Критерій χ^2 для декількох вибірок.	4	4	16

Тема 4. Номінальні шкали. Критерії для залежних сукупностей. Критерій значущості змін Макнамара Випадок декількох вибірок (Q-критерій Кохрена)	4	6	20
Тема 5. Порядкові шкали. Критерії для однієї вибірки. Критерій Колмогорова-Смірнова. Критерій серій (випадки малого та великого об'ємів вибірки)	4	4	16
Тема 6. Порядкові шкали. Незалежні сукупності Медіанний критерій Критерій Манна-Уїтні Критерій серій Вальда-Вольфовиця Випадок декількох вибірок	4	4	16
Тема 7. Порядкові шкали. Залежні сукупності Критерій знаків. Знаково-ранговий критерій Вілкоксона. Випадок декількох вибірок (дисперсійний аналіз за Фрідманом)	4	6	20
Тема 8. Інтервальні та відносні шкали. Критерії рандомізації. Випадок однієї сукупності. Незалежні сукупності. Залежні сукупності.	2	4	12
ЗАГ.:	28	32	120

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Для оцінювання навчальних досягнень студентів при вивченні дисципліни передбачено одну контрольну роботу. Підсумковим контролем є екзамен. Оцінка студента з дисципліни є сумою оцінок за контрольні роботи (50%) та оцінки за екзамен (50%).
Вимоги до письмових робіт	Письмова контрольна робота виконується студентом самостійно без доступу до будь-яких джерел інформації в терміни визначені викладачем на одному з практичних занять. Структуру завдань визначає викладач зважаючи на достатність для контролю знань студентів та можливість виконання добре підготовленим студентом за відведений час.
Семінарські заняття	Практичні заняття призначені для навчання студентів застосовувати теоретичні аспекти дисципліни до розв'язування задач пов'язаних з тематикою курсу. На практичних заняттях здійснюється контроль самостійної роботи студентів та виконання контрольних робіт.
Умови допуску до підсумкового контролю	Всі студенти, які прослухали курс, допускаються до підсумкового контролю.
Підсумковий контроль	Екзамен.

	<p>Форма екзамену комбінована (письмове виконання з теоретичних та практичних завдань з можливим обговорення результатів з екзаменатором).</p> <p>Кожен білет містить два теоретичних та три практичних завдання з питань програми курсу.</p> <p>Кожне завдання оцінюється від 0 до 10 балів в залежності від якості та повноти виконання.</p>
--	--

7. Політика навчальної дисципліни

<p><u>Письмові роботи:</u> Всі контрольні завдання студент виконує самостійно.</p> <p><u>Академічна доброчесність:</u> Порушення вимоги самостійності виконання завдань курсу призводить до нульової оцінки за відповідний контрольний захід.</p> <p><u>Відвідування занять</u> Пропущене заняття не оцінюється. Пропуски занять відпрацьовуються шляхом демонстрації виконання всіх завдань пропущеного заняття.</p> <p><u>Неформальна освіта:</u> Можливе зарахування результатів неформальної освіти через експертизу викладачем джерела такої освіти.</p>

8. Рекомендована література

<ol style="list-style-type: none">1. David J. Sheskin Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures, 5th Edition Chapman and Hall/CRC New York 2020 https://doi.org/10.1201/9780429186192. Мамчич Т.І., Оленко А.Я., Осипчук М.М., Шпортюк В.Г. Статистичний аналіз даних з пакетом Statistica. Навчально-методичний посібник. -- Дрогобич: Відродження, 2006. -- 208 с.
--

Викладач Осипчук М.М., професор
кафедри математичного і функціонального аналізу