

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

Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного і функціонального аналізу

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Непараметрична статистика

Освітня програма “Прикладна та теоретична статистика”

Спеціальність 112 “Статистика”

Галузь знань 11 “Математика та статистика”

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “27” серпня 2020 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання та компетентності
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація			
Назва дисципліни	Непараметрична статистика		
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)		
Викладач (-і)	Осипчук М.М.		
Контактний телефон викладача	+380503732451		
Е-mail викладача	Mykhailo.osypchuk@pnu.edu.ua		
Формат дисципліни	Обов'язкова дисципліна теоретичної професійної підготовки		
Обсяг дисципліни	6 кредитів ЄКТС / 180 год.		
Посилання на сайт дистанційного навчання			
Консультації			
2. Анотація до курсу			
<p>Курс "Непараметрична статистика" є входить до переліку курсів теоретичної підготовки циклу професійної підготовки. Згідно навчального плану передбачено 180 навчальних годин, з яких 28 години лекційних, 32 години практичних і 120 годин самостійної підготовки. Передбачено активне використання спеціалізованого програмного забезпечення (зокрема, програмного середовища R) при проведенні практичних занять. Завершується курс іспитом.</p> <p>Для засвоєння курсу необхідні знання з теорії ймовірностей та математичної статистики, а також володіння навичками програмування.</p>			
3. Мета та цілі курсу			
<p>Метою курсу "Непараметрична статистика" є ознайомлення студентів з методами одержання статистичних висновків, коли результати спостережень не задовольняють умови застосування стандартних параметричних методів.</p> <p>Завданням курсу є набуття студентами теоретичних знань та практичних умінь застосовувати непараметричні методи з використанням сучасних засобів обчислень, в тому числі навичок створення програмного забезпечення.</p>			
4. Результати навчання та компетентності			
<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати наступні програмні результати навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Володіти математичними та статистичними способами інтерпретації числових даних (ПРН-3); ● Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4). <p>та оволодіти такими компетентностями:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької або практичної діяльності у сфері математики, статистики та їхніх практичних застосувань (ФК-1) ● Здатність аналізувати статистичні алгоритми, оцінювати їхню обґрунтованість та ефективність (ФК-7). 			
5. Організація навчання курсу			
Обсяг курсу			
Вид заняття		Загальна кількість годин	
Лекції		28	
семінарські заняття / практичні / лабораторні		32	
самостійна робота		120	
Ознаки курсу			
Семестр	Спеціальність	Курс	Нормативний /

		(рік навчання)	вибірковий		
1	Статистика	1	Нормативний		
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Обмеження застосування параметричних критеріїв Шкали вимірювання	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год)	[1] - [3]	Опрацювання лекційного матеріалу (4 год), виконання вправ (4 год)		
Номінальні шкали Критерії для однієї сукупності Біноміальні генеральні сукупності Поліноміальні генеральні сукупності (критерій χ^2)	Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)	[1] - [3]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год), виконання вправ (8 год)		
Критерії для незалежних сукупностей Таблиці спряженості ознак 2×2 , точний критерій Фішера Критерій χ^2 для перевірки незалежності номінальних змінних Критерій χ^2 для кількох вибірок	Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)	[1] - [3]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год), виконання вправ (8 год)		
Критерії для залежних сукупностей Критерій значущості змін Макнімара	Лекція (2 год), практичне заняття (2 год)	[1] - [3]	Опрацювання лекційного матеріалу (4 год), виконання вправ (4 год)		

Випадок кількох вибірок (Q-критерій Кокрена) Контрольна робота “Номінальні шкали”	Практичне заняття (2 год)		Підготовка до контрольної роботи (4 год)	0.5	7-тий тиждень
Порядкові шкали Критерії для однієї вибірки Критерій Колмогорова-Смірнова Критерій серій (випадки малого та великого об'ємів вибірки)	Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)	[1] - [3]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год), виконання вправ (8 год)		
Незалежні сукупності Медіанний критерій Критерій Манна-Уїтні Критерій серій Вальда-Вольфовиця	Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)	[1] - [3]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год), виконання вправ (8 год)		
Випадок кількох вибірок Залежні сукупності Критерій знаків Знаково-ранговий критерій Уїлкоксона Випадок кількох вибірок (дисперсійей)	Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)	[1] - [3]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год), виконання вправ (8 год)		

й аналіз за Фрідманом) Контрольна робота “Плоядкові шкали”	Практичне заняття (2 год)		Підготовка до контрольної роботи (4 год)	0.5	12-тий тиждень
Інтервальні та відносні шкали Критерії рандомізації Випадок однієї сукупності Незалежні сукупності Залежні сукупності	Лекція (4 год), практичне заняття (4 год)	[1] - [3]	Опрацювання лекційного матеріалу (8 год), виконання вправ (8 год)		

6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	Підсумковим контролем в курсі є письмовий екзамен із можливим захистом виконань його завдань. Проміжним контролем є дві аудиторні контрольні роботи. Оцінювання проводиться в шкалі, яка передбачає: відмінну оцінку (A) за 90 — 100% правильних результатів, дуже добру оцінку (B) за 80 — 89% правильних результатів, добру оцінку (C) за 70 — 79% правильних результатів, задовільну оцінку (D) за 60 — 69% правильних результатів, достатню оцінку (E) за 50 — 59% правильних результатів, недостатню оцінку (FX) за 25 — 59% правильних результатів та незадовільну оцінку (F) за менше, ніж 25% правильних результатів.
Вимоги до письмової роботи	Підсумкова письмова робота виконується студентом в призначений час в аудиторії протягом двох академічних годин. Робота містить теоретичні та практичні завдання загальною кількістю достатньою для досягнення її мети.
Семінарські заняття	Практичні заняття проводяться після лекцій з відповідної теми. Змістом практичних занять є виконання завдань під керівництвом викладача.
Умови допуску до підсумкового контролю	<ol style="list-style-type: none"> 1. Відвідування не менше 50% лекційних і не менше 75% практичних занять. 2. Виконання контрольних робіт з оцінками, що становлять не менше 25% від максимальних оцінок.

7. Політика курсу

Лекції читаються лектором із залученням студентів до обговорення окремих питань. На практичних заняттях студенти виконують запропоновані викладачем завдання з його допомогою. Самостійна робота студента передбачає вивчення теоретичних положень дисципліни та виконання завдань, заданих викладачем на лекціях та практичних заняттях. Кожна контрольна робота та підсумкова екзаменаційна робота виконуються студентом самостійно без використання друкованих та електронних засобів доступу до інформації. Пропущена контрольна робота повинна бути виконана не пізніше, ніж через два тижні після пропуску. Час виконання таких робіт встановлюється викладачем окремо за заявою студента. Підсумкова екзаменаційна робота виконується у визначений час. У разі

незадовільної оцінки такої роботи студент має право на повторне її виконання, але не більше двох разів.

8. Рекомендована література

- [1] Р. Рунион Справочник по непараметрической статистике: Современный подход / Пер. с англ. Е.З.Демиденко; Предисловие Ю.Н.Тюрина. М.: Финансы и статистика, 1982. -- 198 с.
- [2] 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.
- [3] Осипчук М.М. Комп'ютерна статистика з R (електронна версія)

Викладач _____