

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

Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного і функціонального аналізу

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Нейро-мережі

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. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання курсу
7. Система оцінювання курсу
8. Політика курсу
9. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Нейро-мережі
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Викладач (-і)	Осипчук М.М.
Контактний телефон викладача	59-60-50
Е-mail викладача	mykhailo.osypchuk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Лекції та практичні заняття
Обсяг дисципліни	6 кредитів ЄКТС / 180 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	
Консультації	
2. Анотація до курсу	
Навчальна дисципліна "Нейро-мережі" займає важливе місце у системі професійної науково-предметної підготовки фахівця зі статистики. Включає в себе вивчення штучних нейронних мереж і застосування їх до аналізу даних.	
3. Мета та цілі курсу	
Основною метою і завданням курсу «Нейро-мережі» є формування компетентного спеціаліста в області статистики, здатного застосовувати і розвивати основні положення і методи дисципліни у виробничій, науковій і навчальній діяльності, самостійно аналізувати прикладні задачі і будувати математичні моделі, застосовувати апарат дисципліни до вивчення явищ реального світу. Важливими завданнями є формування в студентів аналітичної і теоретико-числової культури, сприяння розвитку логічного та аналітичного мислення студентів, забезпечення інформацією студентів щодо напрямків розвитку сучасної статистики, формування вміння розв'язувати прикладні задачі статистики за допомогою штучних нейромереж.	
4. Компетентності	
Здатність до пошуку, обробки, аналізу та дослідження інформації з різних джерел (ЗК-6). Здатність аналізувати статистичні алгоритми, оцінювати їхню обґрунтованість та ефективність (ФК-7). Здатність використовувати спеціалізовані мови програмування та програмне забезпечення для розв'язання задач дослідницького або практичного характеру (ФК-8). Здатність до професійного спілкування зі спеціалістами з інших галузей знань (ЗК-9). Здатність застосовувати та розвивати методи теорії ймовірностей і математичної статистики для побудови й дослідження математичних моделей стохастичних систем і явищ (ФК-2). Здатність застосовувати ймовірно-статистичні методи в міждисциплінарному контексті (ФК-5). Здатність подавати статистичні процедури та результати їхнього застосування у формі, придатній для цільової аудиторії (ФК-6).	
4. Результати навчання	
Уміти використовувати в практичній діяльності та розробляти спеціалізоване статистичне програмне забезпечення (ПРН-9); Уміти знаходити науково-технічну інформацію із застосуванням раціональних способів пошуку, включаючи засоби електронних інформаційних мереж (ПРН-12); Уміти інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та практичних задач і проблем (ПРН-13); Знати принципи функціонування та моделювання природничих, економічних та соціальних процесів (ПРН-4); Уміти будувати математичні моделі систем і явищ з елементами випадковості, працювати з імовірнісними розподілами, що застосовуються в прикладних сферах досліджень (ПРН-5)	
5. Організація навчання курсу	
Обсяг курсу	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	32

семінарські заняття / практичні / лабораторні			0/28/0		
самостійна робота			120		
Ознаки курсу					
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)		Нормативний / вибірковий	
3	112 – Статистика	2		вибірковий	
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Нейронні мережі: означення та основні властивості	лекція		4 год		
	практичне заняття		6 год		
	самостійна робота		26 год		
Методи навчання з учителем та без учителя	лекція		4 год		
	практичне заняття		6 год		
	самостійна робота		26 год		
Оптимізація архітектури нейронних мереж	лекція		4 год		
	практичне заняття		6 год		
	самостійна робота		26 год		
Ітераційні методи на нейронних мережах	лекція		4 год		
	практичне заняття		6 год		
	самостійна робота		26 год		
Мультисіткові методи	лекція		4 год		
	практичне заняття		4 год		
	самостійна робота		26 год		
Контрольна робота	практичне заняття		2 год	1	
6. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу		Критерії оцінювання знань, умінь і навичок студентів: 90 – 100 (відмінно) – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв'язок прикладів та задач, аналізує			

	<p>причинно-наслідкові зв'язки; вільно володіє науковими термінами;</p> <p>70 – 89 (добре) – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв'язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності розв'язках;</p> <p>50 – 69 (задовільно) – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв'язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв'язки;</p> <p>0 – 49 (незадовільно) – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p>
Вимоги до письмової роботи	Відповідно до робочого навчального плану, студент виконує одну контрольну роботу. Головна мета її – перевірка самостійної роботи студентів у процесі навчання, виявлення ступеня засвоєння ними теоретичних положень курсу. При виконанні вправ студент має детально вказувати, яким саме був хід його роздумів, якими формулами і твердженнями він користувався.
Практичні заняття	Практичні заняття проводиться з метою формування у студентів умінь і навичок з курсу, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. За метою і структурою практичні заняття є ланцюжком, який пов'язує теоретичне навчання і навчальну практику з курсу, а також передбачає попередній контроль знань студентів. Оцінки за практичні заняття враховуються при виставленні підсумкової оцінки з курсу.
Умови допуску до підсумкового контролю	Сумарна оцінка за опитування, модульні контрольні роботи та лабораторні роботи має бути не менша, ніж 25 балів .
7. Політика курсу	
<p>Самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей).</p> <p>Посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей.</p> <p>Надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.</p> <p>Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо).</p> <p>Пропущені практичні та/або лабораторні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій.</p>	
8. Рекомендована література	
https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook/index.html	

Викладач _____