

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра програмної інженерії та інформаційних технологій управління  
(назва)

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Завідувач кафедри

Годлевський М.Д. \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ року

**СЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ВСТУП ДО НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ**

( назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти \_\_\_\_\_ перший (бакалаврський) \_\_\_\_\_  
перший (бакалаврський)/другий (магістерський)

вид дисципліни \_\_\_\_\_ професійна підготовка (вибіркова) \_\_\_\_\_  
(загальна підготовка (обов'язкова/вибіркова)/ професійна підготовка (обов'язкова/вибіркова))

форма навчання \_\_\_\_\_ денна \_\_\_\_\_  
(денна / заочна)

Харків – 2019 рік

**Обсяг дисципліни:** \_\_4\_\_ кредитів ECTS \_120\_ годин.

**Лекцій:** \_\_16\_\_ годин.

**Лабораторних занять:** \_\_32\_\_ годин.

**Практичних занять:** \_\_\_\_\_ годин.

**Форма контролю:** залік.

**Термін викладання для освітньо-кваліфікаційного рівня**

**«бакалавр/магістр»:** \_\_6\_\_ семестр.

**Мова викладання:** українська

**Мета:** отримання знань в області розробки і проектування нейронних мереж та інтелектуальних систем, з використанням сучасних технологій.

### **Компетентності**

*Загальні компетентності:*

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

*Спеціальні (фахові) компетентності:*

- 1 Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати нейронні мережі, знаходити раціональні методи й підходи до їх розв'язання.

**Результати навчання.** Знання і системне застосування методів аналізу та моделювання нейронних мереж. Виявлення інформаційних потреб і збір вихідних даних для проектування нейронних мереж. Вміння застосовувати на практиці технології нейронних мереж. Здатність донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності; здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію. Здатність здійснювати аналіз і управління вимогами до нейронних мереж і інтелектуальних систем.

### **Теми, що розглядаються:**

1. Предмет і задачі нейроінформатики, об'єкт дослідження. Структура курсу, його зв'язку з іншими дисциплінами, роль у професійній діяльності бакалавра. Область штучного інтелекту. Основні поняття і визначення.
2. Біологічні основи нейронних мереж.
3. Нейронні мережі. Елементи нейронних мереж.
4. Моделі нейронів и методи їх навчання.
5. Персептрони. Представимість і роздільність.
6. Персептрони. Навчання персептрона.
7. Процедура зворотного поширення(опис алгоритму).
8. Нейронні мережі Хопфилда й Хеммінга

**Форма та методи навчання.** У курсі використані такі методи навчання: Міні-лекція (викладення навчального матеріалу за короткий проміжок часу й характеризується значною ємністю, складністю логічних побудов, образів, доказів та узагальнень); проблемна лекція (спрямована на розвиток логічного мислення студентів).

**Методи контролю.** Оцінювання роботи студентів у процесі лабораторних занять. Проведення проміжного контролю. Проведення модульного контролю.

### **Розподіл балів, які отримують студенти**

Розподіл балів оцінювання успішності студента розраховуються індивідуально для кожної дисципліни з урахуванням особливостей та структури курсу.

Поточна сума балів, що може накопичити студент за семестр може досягати, як максимального балу так і меншого з виділенням балів на іспит чи залік.

В таблиці 1 наведений приклад тих пунктів за якими студент накопичує бали, ці пункти можуть відрізнятися та розглядаються індивідуально для конкретної дисципліни.

Таблиця 1. – Розподіл балів для оцінювання успішності студента

Контрольні роботи	Лабораторні роботи	КР(КП)	РГЗ	Індивідуальні завдання	Тощо	Сума
24	35	16			25	100

Таблиця 2. – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90–100	A	відмінно
82–89	B	добре
74–81	C	
64–73	D	задовільно
60–63	E	
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### Основна література:

#### *Базова*

1. Барский А. Б. Нейронные сети: распознавание, управление, принятиерешений. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 176 с.
2. Бондарев В.Н. Искусственный интеллект. Севастополь: Изд - во СевНТУ, 2002. -- 615с.
3. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети\_М, Горячая линия – Телеком, 2001. -- 382с.
4. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации. М.: Финансы и статистика, 2002. -- 344с.
5. Руденко О.Г., Бодянский Е.В. Основы теории искусственных нейронных сетей. – Харьков: ТЕЛЕТЕХ, 2002. – 317 с.
6. Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: Пер. с Вольск. И. Д. Русинского. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004. – 452 с.
7. Хайкин С. Нейронные сети. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1104 с.

#### *Допоміжна література*

8. Комарцова Л.Г., Максимов А. В. Нейрокомпьютеры: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Батмана, 2002. – 320 с.
9. Назаров А. В., Лоскутов А. И. Нейросетевые алгоритмы прогнозирования и оптимизации. – СПб.: Наука и Техника, 2003. – 384 с.
10. Перцептрон – система распознавания образов. Под ред. Ивахненко А.Г. Киев, Наукова думка 1975
11. Розенблатт Принципы нейродинамики – М. Мир 1998

## Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3. – Перелік дисциплін

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Математичний аналіз	Інтелектуальний аналіз даних
Дискретна математика	Курсова робота
Основи комп'ютерних наук та штучного інтелекту	Дипломне проектування

**Провідний лектор:**

доц. Голоскокова А.О.