

**Силабус навчальної дисципліни
«Технології глибинного навчання»**

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту
2.	Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
3.	Назва спеціальності	124 Системний аналіз
4.	Тип і назва освітньої програми	ОПП «Системний аналіз і управління»
5.	Назва дисципліни	Технології глибинного навчання
6.	Кількість ЄКТС кредитів	4
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекції – 24 год., лабораторні роботи – 16 год., консультації – 8 год., самостійна робота – 72 год. Семестровий контроль – залік
8.	Графік (терміни) вивчення дисципліни	1-й рік навчання, 2-й семестр
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Наявність ступеня бакалавра
10.	Анотація (зміст) дисципліни	<p>Дисципліна професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Системний аналіз і управління» (вибіркова).</p> <p><i>Змістовий модуль 1. Теоретичні та практичні засади технологій глибинного навчання.</i></p> <p>Тема 1. Огляд програмного забезпечення, що використовується у машинному навчанні.</p> <p>Тема 2. Структура процесу машинного навчання на PyTorch.</p> <p>Тема 3. Диференціювання та оптимізація на PyTorch.</p> <p>Тема 4. Структуризація процесу навчання за допомогою PyTorch Lightning.</p> <p>Тема 5. Робота з наборами даних в PyTorch.</p> <p><i>Змістовий модуль 2. Практичне використання технологій глибинного навчання.</i></p> <p>Тема 6. Використання TensorBoard за допомогою PyTorch Lightning.</p> <p>Тема 7. Структуризація коду у вигляді бібліотеки Python.</p> <p>Тема 8. Використання віддаленого серверу з GPU для навчання моделей.</p> <p>Тема 9. Приклад використання PyTorch + Pytorch Lightning для наукових досліджень.</p>
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач в процесі навчання	<p>ФК 5. Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати складні системи і процеси на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу.</p> <p>ФК 6. Здатність застосовувати теорію і методи Data Science для здійснення інтелектуального аналізу даних з метою виявлення нових властивостей та генерації нових знань про складні системи.</p>

12.	Результати навчання здобувача	<p>ПРН 4. Розробляти та застосовувати методи, алгоритми та інструменти прогнозування розвитку складних систем і процесів різної природи.</p> <p>ПРН 6. Застосовувати методи машинного навчання та інтелектуального аналізу даних, математичний апарат нечіткої логіки, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту для розв'язання складних задач системного аналізу.</p>
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	<p>1. Відпрацювати та захистити лабораторні роботи.</p> <p>2. Пройти два тестування.</p> <p>3. Отримати за семестр не менше 60 балів.</p> <p>Оцінка за семестр $O_{\text{сем}} = (6-10) \times 4 \text{ лб} + (18-30) \times 2 \text{ тестування} = (60-100) \text{ балів}$.</p> <p>Підсумкова оцінка з дисципліни $O_{\text{п}} = O_{\text{сем}}$.</p>
14.	Якість освітнього процесу	<p>Навчання з дисципліни передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відвідування аудиторних занять; - виконання та захист лабораторних робіт, проходження тестувань; - відпрацювання пропущених занять та незадовільних оцінок за графіком консультацій; - дотримання принципів академічної доброчесності (http://lib.nure.ua/plagiat). <p>Оновлення робочої програми дисципліни – 2023 р.</p>
15.	Методичне забезпечення	<p>Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Технології глибинного навчання» підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 124 Системний аналіз за освітньою програмою «Системний аналіз і управління» [Електронний ресурс] / ХНУРЕ; розроб. М.О. Шпакович. Харків, 2023.</p>
16.	Розробник силабусу (посада, ПІБ, ел. пошта)	<p>Асистент кафедри прикладної математики, д-р філософії з математики та її застосувань Шпакович Максим Олександрович maksym.shpakovych@nure.ua</p>