

Силабус навчальної дисципліни

«Нейромережева обробка інформації»

Спеціальність	122 "Комп'ютерні науки"
Освітня програма	122 "Комп'ютерні науки"
Освітній рівень	третій (освітньо-науковий рівень)
Статус дисципліни	Вибіркова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	2 курс, 3 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	5
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції – 20 год.
	Лабораторні – 20 год.
	Самостійна робота – 112 год
Форма підсумкового контролю	Залік
Кафедра	Кібербезпеки та інформаційних технологій, ауд. 412- (головний корпус, 4 поверх), тел. +38-057-702-0674 (додатковий 304), http://www.kit.hneu.edu.ua/ e-mail: kit@hneu.net
Викладач (-і)	Шаповалова Олена Олександрівна, доцент кафедри кібербезпеки та інформаційних технологій
Контактна інформація викладача (-ів)	olena.shapovalova@hneu.net
Дні занять	http://services.hneu.edu.ua:8081/schedule/selection.jsf
Консультації	http://www.is.hneu.edu.ua/

Мета навчальної дисципліни

Освоєння сутності, видів та моделей нейромережевої обробки інформації для аналізу та розроблення складних систем, а також оволодіння технологією проведення системного аналізу, вибору концептуальної моделі середовища інформаційної системи на основі інформаційних моделей і методів нейромережевої обробки інформації

Передумови для навчання

Перелік попередньо прослуханих дисциплін: основи алгоритмізації, об'єктно-орієнтоване програмування, бази даних, дискретний аналіз.

Зміст навчальної дисципліни**Змістовий модуль 1. Базові концепції штучних нейронних мереж.**

Тема 1. Загальна характеристика, основні принципи побудови та галузі використання нейромереж.

Тема 2. Методи підготовки інформації для подальшої обробки нейромережею. Парціальна обробка даних.

Тема 3. Архітектура нейромереж. Види структур. Факторний, кореляційний та регресійний аналіз даних.

Тема 4. Методи навчання нейромереж.

Змістовий модуль 2. Застосування нейромереж для обробки інформації та прогнозування

Тема 5. Мережі прямого поширення. Задачі пошуку асоціативних правил.

Тема 6. Робота з картами Кохонена. Комплексировані нейромережі.

Тема 7. Прогнозування з застосуванням нейромереж. Дерева рішень.

Тема 8. Нейромережевий підхід до розв'язання оптимізаційних задач.

Матеріально-технічне (програмне) забезпечення дисципліни MATLAB, Deductor	
Сторінка курсу на платформі Moodle (персональна навчальна система)	ПНС містить: РНП, технологічну карту, презентації лекцій, завдання до лабораторних робіт і методичні рекомендації до їх виконання, завдання для самостійної підготовки, завдання для поточного та підсумкового контролю. Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=8712
Рекомендовані джерела	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Шаповалова О.О. Інтелектуальний аналіз даних з практикумом в Deductor: Навчально-методичний посібник. – Х.: ХНУБА, 2020. – 160 с. 2. Штучні нейронні мережі: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / О.Г. Руденко, Є.В. Бодянський. – К: Компанія СМІТ, 2006. – 404 с. 3. Штучні нейронні мережі: навчальний посібник / П.В. Тимошук. – Львів: Видавництво Львівська політехніка, 2011. – 444 с. 4. Нейронні мережі: теорія та практика: навч. посіб. / С. О. Субботін. – Житомир : Вид. О. О. Євенок, 2020. – 184 с. 5. Паклин Н.Б. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям: Учеб. пособие / Н.Б. Паклин, В.И. Орешков. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Питер. – 2010. – 704 с., ил. 6. Y. Bengio, E. Thibodeau-Laufer, and J. Yosinski. Deep generative stochastic networks trainable by backprop. arXiv 1306.1091, 2013. also accepted to appear in Proceedings of International Conference on Machine Learning (ICML), 2014. 188 с. 7. G. Hinton and R. Salakhutdinov. Reducing the dimensionality of data with neural networks. Science, July 2006. С. 504–507. 8. Vinyals, Y. Jia, L. Deng, and T. Darrell. Learning with recursive perceptual representations. In Proceedings of Neural Information Pro-cessing Systems (NIPS). 2012. 131 с. 9. Сайт персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця за дисципліною «Нейромережева обробка даних» https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=8006. 10. Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville. Deep Learning. https://www.deeplearningbook.org/ 11. Нейронні мережі - шлях до глибинного навчання. Режим доступу https://codeguida.com/post/739 	
Система оцінювання результатів навчання	
<p>Система оцінювання включає:</p> <p>поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів;</p> <p>підсумковий контроль, що проводиться у формі заліку, відповідно до графіку навчального процесу.</p> <p>Поточний контроль з даної навчальної дисципліни проводиться в таких формах:</p> <ul style="list-style-type: none"> активна робота на лекційних заняттях; активна участь у виконанні лабораторних завдань; захист лабораторних робіт, виконання контрольних робіт. <p>Оцінювання знань під час поточного контролю проводиться за такими критеріями:</p> <ul style="list-style-type: none"> розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються; ступінь засвоєння фактичного матеріалу навчальної дисципліни; ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються; вміння поєднувати теорію з практикою при розгляді виробничих ситуацій, розв'язанні задач, проведенні розрахунків у процесі виконання індивідуальних завдань та завдань, винесених на розгляд в аудиторії; логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки; 	

арифметична правильність виконання індивідуального та комплексного розрахункового завдання.

Максимально можливий бал за конкретним завданням ставиться за умови відповідності індивідуального завдання студента або його усної відповіді всім зазначеним критеріям. Відсутність тієї або іншої складової знижує кількість балів.

Критерії оцінювання позааудиторної самостійної роботи студентів є:

глибина і міцність знань, рівень мислення, вміння систематизувати знання за окремими темами, вміння робити обґрунтовані висновки, володіння категорійним апаратом, навички і прийоми виконання лабораторних завдань, вміння знаходити необхідну інформацію, здійснювати її систематизацію та обробку, самореалізація на лабораторних заняттях.

Підсумковий контроль знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється за накопичувальною системою, завданням якого є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в технологічній карті дисципліни: <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=8712>

Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Виконання та захист лабораторних робіт	80
Письмові контрольні роботи	20
Максимальна кількість балів	100

Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та ХНЕУ ім. С. Кузнеця

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	не зараховано
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно	

Політики навчальної дисципліни

Політика дотримання академічної доброчесності визначена Кодексом академічної доброчесності Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця (<https://www.hneu.edu.ua/kodeks-akadem-dobrochesnosti/>)

Політика щодо пропусків занять. Пропущені аудиторні заняття студенти повинні самостійно опрацювати і здати завдання. Якщо заняття були пропущені без поважної причини бали за активну роботу на занятті на будуть нараховані.

Політика щодо виконання завдань пізніше встановленого терміну. При оцінюванні індивідуальних завдань увага приділяється якості, самостійності та своєчасності здачі виконаних завдань викладачу, згідно з графіком навчального процесу. Якщо якась із вимог не буде виконана, то бали будуть знижені. Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни: <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=8712>