



Силабус навчальної дисципліни
«ЕВОЛЮЦІЙНІ АЛГОРИТМИ В ШТУЧНОМУ ІНТЕЛЕКТІ»

Спеціальність	122 комп'ютерні науки
Освітня програма	Комп'ютерні науки
Освітній рівень	Другий (магістерський)
Статус дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	1 курс, 2 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	6
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції - 30 год.
	Лабораторн - 30 год.
	Самостійна робота - 120 год.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Кафедра	Комп'ютерних та інформаційних технологій і систем https://nupp.edu.ua/page/kafedra-kompyuternikh-ta-informatsiynikh-tekhnologiy-i-sistem.html
Викладач (-і)	Скакаліна Олена Вікторівна, к.т.н., доцент itm.evskakalina@nupp.edu.ua
Контактна інформація викладача (-ів)	
Дні занять	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
Консультації	аудиторія 104Л відповідно до графіку

Мета навчальної дисципліни – підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні комплексні проблеми в галузі наукової та прикладної діяльності, формування системи теоретичних знань і придбання практичних умінь і навичок з питань теорії еволюційних алгоритмів та їх практичної реалізації в реальних умовах.

Основними завданнями вивчення дисципліни є формування у студентів знань, вміння і навичок, необхідних для практичного створення та застосування програмних систем, що базуються на використанні еволюційних та гібридних алгоритмів та побудованих на їх базі інтелектуальних інформаційних технологіях.

Передумови для навчання

Передумовами для вивчення дисципліни є оволодіння наступними дисциплінами згідно Освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» другого магістерського рівня спеціальності 122 Комп'ютерні науки, а саме – ОК2 – Машинне навчання та ОК3 – Методи та засоби інженерії даних та знань.



Зміст навчальної дисципліни

- Тема 1. Основи генетичних алгоритмів
- Тема 2. Генетичне програмування
- Тема 3. Еволюційні стратегії
- Тема 4. Еволюційне програмування
- Тема 5. Машинне навчання
- Тема 6. Ройові алгоритми
- Тема 7. Мурашкові алгоритми
- Тема 8. Імунні алгоритми
- Тема 9. Алгоритми, інспіровані неживою природою

**Сторінка курсу на
платформі Moodle**

Розміщено: робоча програма дисципліни, матеріали лекцій, завдання до лабораторних робіт, завдання для самостійної роботи студентів.
<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=2324>.



Рекомендовані джерела

1. Holland , J.H., *Adaptation in Natural and Artificial Systems*. Ann Arbor: Univ. of Michigan Press, 1975.
2. Holland , J.H., "Genetic algorithms," *Scientific American*, pp. 66-72, July, 1992.
3. Goldberg, D.E., *Genetic algorithms in search, optimization and machine learning*. Addison Wesley, 1989.
4. Литвин В. В. *Методи та засоби інженерії даних та знань / В. В. Литвин // навчальний посібник з грифом МОНУ. — Львів : «Магнолія-2006», 2012. — 241 с.*
5. Лавріщева К.М. *Програмна інженерія / К.М. Лавріщева // підручник з грифом НАН України. — Київ : 2008.- 319 с.*
6. Карпенко О.П. *Популяційні алгоритми глобальної пошукової оптимізації/О.П. Карпенка. //Інформаційні технології.-2012. -7. - 32 с.*
7. E. Skakalina, A. Klochko . *PRINCIPLES OF FORMATION OF GENERATIONS IN GENETIC ALGORITHMS / Elena Skakalina // LXXIII – International Scientific Conference “EUROPEAN INTEGRATION IN SCIENCE AND INNOVATIONS”, Chernivtsi, December 15-16, 2020.- P. 20-22.*
8. Skakalina E.V. *IMPLEMENTATION OF A GENETIC ALGORITHM FOR OPTIMIZING THE DISTRIBUTION PROCESS / Elena Skakalina // Modern engineering and innovative technologies. – 2020. – Issue 14, Part. 2, pp. 6-13. ISSN 2567-5273, DOI: 10.30890/2567-5273.2020-14-02.*
9. E. Skakalina . *INTELLECTUAL CONTROL OF LOGISTIC PROCESSES USING GENETIC ALGORITHMS / Elena Skakalina // Системи управління, навігації та зв'язку.- 2021.- Випуск 1(63).- С. 111-115.*
10. Skakalina, E. (2018), «Development of Methodological Foundations of Logistical Intellectual Control of Complex Systems Based on Hybrid Heuristic Algorithms» / *International Journal of Engineering & Technology*.- 2018.- Vol. 7, No (4.8). – P.534-538. DOI: [10.14419/ijet.v7i4.8.27301](https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.8.27301) (Scopus)
11. Родзин С.И. *Эволюционные вычисления. Теория, модели, алгоритмы, параллелизм / С.И. Родзин, В.В. Курейчик, В.М. Курейчик.– М.: Изд-во: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011. –336 с.*
12. Skakalina Elena. *Modification of ant colonies algorithm for solving the problem of automation scheduling [Електронний ресурс] / E. Skakalina // Матеріали XV міжнародної конференції "Контроль і управління в складних системах (КУСС-2020)", м. Вінниця, 8-10 жовтня 2020 р. – Електрон. текст. дані. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – Режим доступу: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/30669>.*
13. Skakalina E. V. (2020). *Application of intelligent information technologies in the optimization of transportation. Intellectual capital is the foundation of innovative development: innovative engineering and technology, informatics. Monographic series «European Science». Book 3. Part 3. 2020. Karlsruhe, Germany.*
<https://www.sworld.com.ua/index.php/seccisge3-2/32812-sge4-040>.
14. E. Skakalina. *Hybridization of the genetic algorithm with the apparatus of fuzzy sets // Fourth International Scientific and Technical Conference "COMPUTER AND INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES " April 22-23, 2020, Kharkov - Riga - Kiev - Lviv - P.10-11.*
<http://csitic.nure.ua/issue/view/12193/showToc>.



Система оцінювання результатів навчання

За результатами поточного контролю протягом семестру студент може отримати максимально 70 балів, за результатами підсумкового контролю 30 балів; мінімальна сума балів, що дозволяє студенту бути атестованим з дисципліни - 60 балів.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі дисципліни.

Накопичування балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Поточний контроль (виконання лабораторних робіт, тестові завдання)	50
Екзамен	50
Максимальна кількість балів	100

Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	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
1 - 34	F	

Політики навчальної дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до лекцій і практичних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.

Підготовка до практичних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу. Рішення практичних завдань повинно демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувачів вищої освіти на практичних і лекційних заняттях є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=2324>

Силабус затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем
22 серпня 2023 р. Протокол № 1