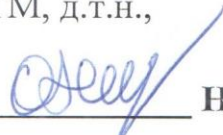


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-
ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра комп'ютерних технологій і мехатроніки

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньо-професійної
програми «Програмне забезпечення
систем» першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти, завідувач
кафедри КТМ, д.т.н.,

професор  Ніконов
О.Я.

« 9 » червня 2020р.

**СИЛАБУС
МЕТОДИ ТА СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ
METHODS AND SYSTEMS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE
SYLLABUS**

освітній ступінь	бакалавр / bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technology
спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering
освітня програма	Програмне забезпечення систем / Systems Software

Харків 2020рік

Автори: Пронін С.В. доцент асистент кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки

Силабус розглянуто та затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій та мехатроніки 9.06.2020 р. протокол №18

СИЛАБУС

ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

METHODS AND SYSTEMS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

SYLLABUS

освітній ступінь	бакалавр / bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technology
спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering
освітня програма	Програмне забезпечення систем / Systems Software

Анотація курсу

1. Викладачі:

Лектор Пронін Сергій Вікторович,

- Доцент кафедри комп'ютерних технологій та мехатроніки;
- Педагогічний стаж – 17 років;
- Контактний телефон : 057-707-37-43;
- e-mail: sergiy9977@ukr.net;
- наукові інтереси: машинне навчання, штучний інтелект;
- стажування та підвищення кваліфікації.

2. Дисципліна: Операційні системи

- рік навчання 4
- семестр навчання 8
- кількість кредитів 4
- кількість годин за семестр:
 - Лекційних 16
 - Лабораторних 16
 - На самостійне опрацювання 58
- кількість аудиторних годин на тиждень
 - лекційних 1
 - лабораторних 1

3. Час та місце проведення:

Аудиторні заняття – відповідно до розкладу ХНАДУ з урахуванням специфіки дисципліни проведення дисципліни передбачено в аудиторіях 123, 214, 313;

Позааудиторна робота – самостійна робота студента

4. Пререквизити та постреквизити навчальної дисципліни:

- **Пререквизити:** «Вища математика», «Алгоритми та структури даних»
- **Постреквизити:** «Професійна практика по програмної інженерії», «Дипломна робота»

5. Характеристика дисципліни:

5.1 Призначення навчальної дисципліни: Навчальна дисципліна «Методи та системи штучного інтелекту» є вибірковою дисципліною і входить в професійний цикл, який формує базовий рівень знань для освоєння загально-професійних навичок.

5.2. Мета вивчення навчальної дисципліни «Методи та системи штучного інтелекту» є формування в студентів загальнокультурних і професійних компетенцій, знань, умінь і навичок володіння сучасним апаратом теорії штучного інтелекту й методами синтезу, аналізу й ефективного використання інтелектуальних інформаційних систем для розв'язку прикладних завдань кінцевої структури предметної області бакалавра.

5.3 Задачі вивчення дисципліни:

По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні:

- аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки;
- уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення;
- знати ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення;
- знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання;
- мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення;
- знати та вміти розробляти та реалізовувати сучасні інноваційні інформаційні технології проектування в області інтелектуальних транспортних систем та мехатронних систем і комплексів.

5.4 Зміст навчальної дисципліни: відповідає робочій програмі.

5.5 План вивчення дисципліни

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)	Оцінювання (бал)
Загальні та спеціальні компетентності: здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення; здатність до алгоритмічного та логічного мислення	Тема 1. Штучний інтелект і інтелектуальні системи <i>План лекцій:</i> - сучасний стан штучного інтелекту; - основні методи штучного інтелекту; - системи побудовані з використанням методів штучного інтелекту <i>Список рекомендованих джерел:</i> <i>Основний:</i> 1,2,5 <i>Додатковий:</i> 1,3	14	12
Результати навчання: знати та вміти розробляти та реалізовувати сучасні інноваційні інформаційні технології проектування в області інтелектуальних транспортних систем та мехатронних систем і	Практичне заняття 1. Огляд бібліотек машинного навчання <i>Мета роботи:</i> Отримати практичні навички роботи з бібліотеками машинного навчання <i>Завдання:</i> Опрацювати основні команди бібліотеки NumPy, pandas, scikit learn, SciPy.		

комплексів; уміння вибирати та використовувати відповідну задачу методологію створення програмного забезпечення	Завдання для самостійної роботи. Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i> Огляд бібліотек машинного навчання		
Загальні та спеціальні компетентності: володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних; здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення Результати навчання: уміння вибирати та використовувати відповідну задачу методологію створення програмного забезпечення; мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення	Тема 2. Робота з файлами, об'єктами, процедурами й правилами <i>План лекції:</i> - основні структури даних в системах штучного інтелекту; - методи роботи зі структурами даних; - семантичні мережі; - продукційні моделі Список рекомендованих джерел: <i>Основний:</i> 1,4 <i>Додатковий:</i> 2 <i>Інтернет-ресурси:</i> Практичне заняття 2. Структури даних в системах штучного інтелекту <i>Мета роботи:</i> Получити практичний навичок роботи зі структурами даних в системах штучного інтелекту <i>Завдання:</i> Провести операції над багатомірним масивом за допомогою бібліотеки numpy. Завдання для самостійної роботи. Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i> Бібліотеки для роботи зі структурами даних	10	10
Загальні та спеціальні компетентності: володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних Результати навчання: уміння вибирати та	Тема 3. Сховища даних <i>План лекції:</i> - призначення сховищ даних; - організація сховищ даних; - багатовимірні дані. Список рекомендованих джерел: <i>Основний:</i> 1,3, 5,6 <i>Додатковий:</i> 1,2,3 <i>Інтернет-ресурси:</i>	32	26

використовувати відповідну задачу методологію створення програмного забезпечення	Практичне заняття 3. Обробка неструктурованих і слабоструктурованих даних <i>Мета роботи:</i> Освоїти методи обробки неструктурованих і слабоструктурованих даних <i>Завдання:</i> Створити дата сет за допомогою бібліотеки apache spark		
Загальні та спеціальні компетентності: здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення; здатність до алгоритмічного та логічного мислення; здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення Результати навчання: мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань	Тема 4. Методи машинного навчання <i>План лекції:</i> - сфери застосування методів машинного навчання; - методи машинного навчання; Список рекомендованих джерел: <i>Основний:</i> 1,5,6 <i>Додатковий:</i> 3 <i>Інтернет-ресурси:</i> Практичне заняття 4. Аналіз даних за допомогою алгоритмів машинного навчання <i>Мета роботи:</i> Получити практичний навичок аналізу даних із застосуванням методів машинного навчання <i>Завдання:</i> Для рішення задачі обрати метод машинного навчання та за його допомогою провести аналіз масиву даних	32	26

створення і супроводження програмного забезпечення; знати та вміти розробляти та реалізовувати сучасні інноваційні інформаційні технології проектування в області інтелектуальних транспортних систем та мехатронних систем і комплексів	Завдання для самостійної роботи. Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i> Огляд бібліотек для розпізнавання образів		
Загальні та спеціальні компетентності: здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення Результати навчання: знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання; знати ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення;	Тема 5. Алгоритми пошуку в просторі станів <i>План лекції:</i> - сфери використання алгоритмів пошуку станів; - алгоритми пошуку в просторі станів; Список рекомендованих джерел: <i>Основний:</i> 2,5,6 <i>Додатковий:</i> 2,3 <i>Інтернет-ресурси:</i>	32	26
	Практичне заняття 5. Пошук у просторі станів за допомогою графів <i>Мета роботи:</i> Получити практичний навичок рішення задачі пошуку за допомогою графів <i>Завдання:</i> Побудувати граф для рішення задачі пошуку оптимального стану.		
	Завдання для самостійної роботи. Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i> Огляд бібліотек для роботи з графами		
Разом		120/4	100
Підсумковий контроль		Письмовий екзамен	

6. Рекомендовані джерела інформації

Основна

1. Джордж Ф. Люгер. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. Издание 4. – М.: Издательство «Вильямс», 2003.
2. Стюарт Рассел, Питер Норвиг Искусственный интеллект: современный подход, 2-е изд.: Пер. с англ. — М. Издательский дом "Вильямс", 2006. — 1408 с.
3. Ясницкий, Л. Н. Искусственный интеллект: учеб. пособие / Л. Н. Ясницкий. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011
4. Гаврилова Т., Хорошевский В. Базы знаний интеллектуальных систем: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2001.
5. Луне Педрор Коэльо, Вилли Ричарт Построение систем машинного обучения на языке Python. 2-е издание/ пер. с англ. Слинкин А. А. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 302 с.
6. Андреас Мюллер, Сара Гвидо Введение в машинное обучение с помощью языка Python. Руководство для специалистов по работе с данными – ИЦ «Гевиста», 2017 – 393 с.

Допоміжна

1. Романов, В. П. Интеллектуальные информационные системы в экономике : учеб. пособие / В. П. Романов. - 2-е изд., стер. - М. : Экзамен, 2007.
2. [Саак, А. Э.](#) Информационные технологии управления : учеб. / А. Э. Саак, Е. В. Пахомов, В. Н. Тюшняков. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009.
3. [Ясницкий, Л. Н.](#) Введение в искусственный интеллект : учеб. пособие / Л. Н. Ясницкий. - М. : Академия, 2005.

7. Контроль та оцінювання результатів навчання:

Під час вивчення дисципліни «Методи та системи штучного інтелекту» викладачем здійснюється поточний та підсумковий контроль, що передбачає:

- перевірку рівня засвоєння теоретичного матеріалу (усне та письмове опитування);
- захист лабораторних робіт (протягом семестру)

8. Критерії оцінювання результатів навчання Підсумковий контроль знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі іспиту.

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS:

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67 – 74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1 – 34		F	Незадовільно (з обов’язковим повторним курсом)