Силабус навчальної дисципліни

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Факультет Комп'ютерних наук
2.	Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
3.	Код і назва спеціальності	F3 Комп'ютерні науки
4.	Тип і назва освітньої програми	ОПП «Штучний інтелект»
5.	Назва дисципліни (інформація з ЦІСТ)	Введення до штучного інтелекту
6.	Кількість ЄКТС кредитів	5
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекції – 20 годин, практичні заняття – 24 годин, консультації – 10 годин, самостійна робота – 96 годин. Семестровий контроль – залік.
8.	Графік (терміни) вивчення дисципліни	2-й рік, 4-й семестр
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Раніше мають бути вивчені дисципліни: Дискретна математика, Алгоритмізація та програмування, Об'єктно-орієнтоване програмування, Організація баз даних та знань, Web-технології та web-дизайн
10.	Анотація (зміст) дисципліни	Обов'язкова дисципліна циклу професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Штучний інтелект», містить змістові модулі: **1.** ***Основні поняття та означення*** **Тема 1.** Характеристика штучного інтелекту як одного з провідних напрямів розвитку комп'ютерних наук. Різні підходи до означення ШІ, етапи його розвитку, галузі застосувань. Поняття системи штучного інтелекту та інтелектуальної задачі (ІЗ). Порівняльна характеристика основних типів СШІ. Узагальнена структурна схема СШІ, характеристика її основних функціональних блоків. **2.** ***Способи подання ІЗ та методи пошуку рішень (Problem Solving)*** **Тема 1.** Загальна порівняльна характеристика способів подання ІЗ, їх переваги та недоліки (подання ІЗ у просторі станів; подання, що припускає зведення задач до подзадач (редукція); подання ІЗ у формі доведення теорем числення предикатів). Пошук розв'язків ІЗ у просторі станів. Стратегії пошуку: методи „сліпого" пошуку та методи еврістичного пошуку. **Тема 2.** Методи пошуку розв'язків ІЗ при зведенні задач до сукупності підзадач. Процеси перебору на графах типу І/АБО. Пошук розв'язків в ігрових ІЗ. Мінімаксна процедура при переборі на ігрових деревах. Гра Гранді. Процедура альфа-бета відсікання щодо зменшення простору пошуку рішень. **Тема 3.** Застосування числення предикатів до

		вирішення ІЗ. Методи пошуку доведень у численні предикатів. **3.** ***Моделі подання знань та управління виводом у СШІ*** **Тема 1.** Знання та їх подання в ІС. Відміна знань від даних. Особливості знань. Екстенсіонал та інтенсіонал знань. Логічні моделі подання знань: формальні системи; числення висловлювань; числення предикатів; логіки високого порядку та псевдофізичні логіки. Продукційні моделі подання знань. Продукційні системи: загальна структура, характеристика основних функціональних блоків, історія розвитку, приклади найбільш відомих ПС. Переваги та недоліки продукційного підходу. Управління пошуком розв'язків у ПС. Стратегії пошуку: пряме виведення, на основі даних (forward chaining); зворотне виведення, на основі цілі (backward chaining). Управління розв'язуванням конфліктів. **Тема 2.** Семантичні сітки (СС): основні поняття, типи СС. Підхід М. Куілліана щодо моделювання механізмів пам'яті людини. Способи опису СС та логічне виведення на СС. **Тема 3.** Стандартизація сіткових відношень. Семантичні примітиви для мов СС. Теорія концептуальної залежності Р. Шенка. Сценарії (scripts) як структуровані представлення для опису стереотипних ситуацій. **Тема 4.** Фрейми: основні поняття, структура фрейму. Фреймові системи. Способи управління виведенням: за допомогою механізму успадкування, за допомогою процедур-демонів, за допомогою приєднаних процедур. **4.** ***Сучасні програмно-інструментальні засоби щодо створення СШІ*** **Тема 1.** Сучасні програмні та інструментальні засоби щодо створення СШІ: Visual Prolog, Allegro CLOS, CLIPS, JESS. Вступ до логічного програмування за допомогою Visual Prolog. **Тема 2.** Структура програми у Visual Prolog. Прості та складені цілі. Процедури уніфікації та бектрекінгу. **Тема 3.** Управління процесом перебору. Використання предикатів NOT, FAIL, предиката відсікання щодо обмеження простору пошуку. Прості та складені об'єкти у Visual Prolog. **Тема 4.** Повторення та рекурсія. Використання списків Visual Prolog. **5.** ***Вирішувачі проблем, засновані на знаннях (Knowledge-Based Problem Solvers). Сучасний стан розробок та перспективи розвитку ШІ***

		Тема 1. Експертні системи: призначення та принципи побудови; узагальнена архітектура; класи задач, які вирішуються за допомогою ЕС. Розробка ЕС: етапи розробки; придбання знань; пошук та пояснення рішень. **Тема 2.** Сучасний стан розробок та основні тенденції розвитку ШІ.
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	Дисципліна сприяє формуванню та розвитку наступних компетентностей: ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК9.Здатність працювати в команді. ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань ФК1.Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичнихі прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування. ФК 3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проєктування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем. ФК8. Здатність проєктувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	ПР2.Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації. ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з

		позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	1. Індивідуальні завдання, студентські презентації та виступи у наукових заходах. 2. Для підсумкового контролю у формі заліку для оцінювання роботи студента протягом семестру використовують підсумкову рейтингову оцінку Рп=Осем. Оцінку за семестр обчислюють як суму оцінок за різні види занять. Підсумкова рейтингова оцінка за семестр обчислюється у 100-бальній системі.
14.	Якість освітнього процесу	Дотримання принципів академічної доброчесності (http://lib.nure.ua/plagiat). Оновлення робочої програми дисципліни – 2022 р. Використовуються: Сучасна мова логічного програмування та відповідне середовище візуального програмування Visual Prolog .
15.	Методичне забезпечення	1. Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Введення до штучного інтелекту» для студентів усіх форм навчання за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки, ОПП «Штучний інтелект» [Електронний ресурс] / ХНУРЕ; розроб. Рябова Н.В. -Х. ХНУРЕ, 2018.- 54 с.
16.	Розробник силабусу (посада, ПІБ, ел. пошта)	Н.В. Рябова, професор каф. ШІ, к.т.н., доц. e-mail: nataliya.ryabova@nure.ua