

 <p>Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка</p>		<b>Силабус навчальної дисципліни</b>			
		<b>Назва дисципліни: Системи штучного інтелекту</b>			
		<b>Статус дисципліни</b> <i>обов'язковий компонент</i>			
<b>Галузь знань</b>	01 Освіта/Педагогіка				
<b>Спеціальність</b>	015 Професійна освіта (Цифрові технології)				
<b>Освітня програма</b>	Професійна освіта (Цифрові технології)				
<b>Рівень вищої освіти</b>	другий (магістерський) рівень вищої освіти				
<b>Форма навчання</b>	денна				
<b>Курс</b>	1				
<b>Семестр</b>	2				
<b>Обсяг дисципліни</b>	Кредити	4,5	Години	135	
	Лекційні			30	
	Практичні/семінарські			16	
	Лабораторні			-	
	Самостійна робота			135	
<b>Семестровий контроль</b>	екзамен				
<b>Викладач</b>	Соменко Дмитро Вікторович, кандидат педагогічних наук, старший викладач				
<b>Контактна інформація</b>	<a href="mailto:SomenkoD@gmail.com">SomenkoD@gmail.com</a> , <a href="mailto:d.v.somenko@cuspu.edu.ua">d.v.somenko@cuspu.edu.ua</a>				
<b>Кафедра</b>	Технологічної та професійної освіти				
<b>Факультет</b>	Математики, природничих наук та технологій				
<b>Предмет навчання</b> (Що буде вивчатися)	<p>Пропонована робоча програма складена у відповідності до вимог Концепції освітньої діяльності за спеціальністю 015 Професійна освіта (Цифрові технології), галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка на другому (магістерському) рівні вищої освіти.</p> <p>Предметом вивчення навчальної дисципліни «Системи штучного інтелекту» є сучасні методи і технології штучного інтелекту, розроблення та застосування моделей представлення знань для побудови інтелектуальних систем.</p>				
<b>Мета</b> (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	<p>Мета викладання дисципліни: формування теоретичних знань, практичних навичок та компетентностей щодо використання понять штучного інтелекту, розробки й використання методів й алгоритмів обробки і подання знань в інтелектуальних системах. А також надання майбутньому спеціалісту чіткого розуміння про моделі і методи та програмні засоби для вирішення інтелектуальних задач та для побудови інтелектуальних систем.</p>				
<b>Компетентності</b>	<p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 20. Здатність застосовувати цифрові технології.</p> <p>СК 1. Здатність застосовувати і розробляти нові підходи до вирішення задач дослідницького та/або інноваційного характеру і проблем професійної освіти.</p>				

	СК 3. Здатність застосовувати і створювати нові освітні інструменти і технології та інтегрувати їх в освітнє середовище професійної освіти.
<b>Програмні результати</b> <i>(Чому можна навчитися)</i>	<p>У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– типи моделей штучного інтелекту;</li> <li>– алгоритми та розв'язання задач штучного інтелекту;</li> <li>– відмінності між звичайними та інтелектуальними системами;</li> <li>– принципи побудови систем штучного інтелекту;</li> <li>– класифікацію задач та видів систем штучного інтелекту;</li> <li>– основні визначення та методи теорії розпізнавання образів;</li> <li>– принципи створення гібридних інтелектуальних систем на основі розпізнавання образів;</li> <li>– принципи та критерії аналізу алгоритмів штучного інтелекту;</li> <li>– застосування дисперсійного аналізу та теорії кореляції при вирішенні задач розпізнавання образів;</li> <li>– основи моделювання;</li> <li>– дерева пошуку, подання графів, обхід дерев в глибину та в ширину;</li> </ul> <p>вміти :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– володіти методами та технологіями організації та застосування даних у задачах штучного інтелекту;</li> <li>– застосовувати емпіричні методи та засоби інженерії програмних засобів для створення інтелектуальних систем;</li> <li>– моделювати різні аспекти інтелектуальної системи, для якої створюється програмний засіб;</li> <li>– розв'язувати математичні задачі шляхом створення відповідних застосувань;</li> <li>– здійснювати вибір програмних засобів для вирішення задач штучного інтелекту;</li> <li>– будувати моделі прийняття рішень на основі теорії розпізнавання образів, нейромереж та нечіткої логіки;</li> <li>– порівнювати методи та моделі штучного інтелекту;</li> <li>– створювати гібридні інтелектуальні системи;</li> <li>– вирішувати задачі автоматизації підтримки прийняття рішень, розпізнавання образів, діагностики, класифікації.</li> <li>– визначати та вимірювати атрибути якості моделей штучного інтелекту та програмних засобів, що їх реалізують;</li> <li>– володіти методами та технологіями об'єктно-орієнтованого програмування для вирішення задач штучного інтелекту.</li> </ul> <p>Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності студентів:</p> <p>РН 1. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції сталого розвитку суспільства, освіти і методології наукового пізнання у сфері професійної освіти.</p> <p>РН 2. Ефективно використовувати сучасні цифрові інструменти, інформаційні технології та ресурси у професійній, інноваційній та/або дослідницькій діяльності.</p> <p>РН 6. Організувати освітній процес у сфері професійної освіти на основі людиноцентрованого підходу та сучасних досягнень педагогіки і психології, керувати пізнавальною</p>

діяльністю, здійснювати ефективне та об'єктивне оцінювання результатів навчання здобувачів освіти.  
 РН 7. Створювати освітнє середовище професійної освіти, що є сприятливим для здобувачів освіти і забезпечує досягнення визначених результатів навчання.  
 РН 8. Здійснювати у науковій та професійній літературі, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з професійної освіти і дотичних питань, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.  
 РН 9. Будувати і досліджувати моделі процесів у галузі професійної освіти.

**Зміст дисципліни**

**Змістовий модуль 1. Загальні відомості про елементи систем штучного інтелекту**  
 Тема 1. Введення у штучний інтелект  
 Тема 2. Моделі та методи вирішення задач

**Змістовий модуль 2. Представлення знань у інтелектуальних системах**  
 Тема 3. Представлення знань у інтелектуальних системах  
 Тема 4. Планування задач

**Змістовий модуль 3. Системи штучного інтелекту**  
 Тема 5. Експертні системи  
 Тема 6. Штучні нейронні мережі  
 Тема 7. Нечітка логіка

**Критерії оцінювання роботи студентів**

Поточне оцінювання			ІДЗ		ПР №1	ПР №2	ПР №3	ПР №4	ПР №5	ПР №6	ПР №7	ПР №8	ЕКЗАМЕН	Сума
Змістовий модуль №1	Змістовий модуль №2	Змістовий модуль №3	Наявність	Захист										
T1-2	T3-4	T5-7	10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100

T1, T2, ... – теми передбачені на опанування.

**Критерії оцінювання:**  
 За присутність та активну роботу під час лекції студент отримує 2 бали.  
**Індивідуальний науково-дослідний проект** оцінюється як сума балів за оформлення проекту (проектної документації) та за логічне обґрунтування, раціональний підхід до виконання поставленого завдання:  
 – проект (зміст та відповідність до вимог оформлення) – максимально 10 балів;  
 – презентація (зміст та відповідність до вимог оформлення) – максимально 4 балів.

**Критерії оцінювання проекту:**  
 Обґрунтованість вибору джерел; ступінь розкриття сутності питання; дотримання вимог до оформлення – це критерії, дотримання яких забезпечує представлення цілісного наукового дослідження.  
 Ступінь розкриття сутності питання: відповідність плану темі; відповідність змісту й плану; повнота й глибина знань з теми; обґрунтованість способів і методів роботи з матеріалом; уміння узагальнювати, робити висновки, зіставляти різні точки зору по одному питанню (проблемі).  
 Обґрунтованість вибору джерел. Дотримання вимог до оформлення: правильність оформлення посилань; оцінка грамотності й культури викладу (у т.ч. орфографічної, пунктуаційної, стилістичної культури), володіння термінологією; дотримання вимог до обсягу.

**І. Початковий рівень** (1-2 бали). Є істотні відступи від вимог. Зокрема: тема розкрита лише частково; допущені фактичні помилки в змісті або при відповіді на додаткові питання; виявляється істотне незрозуміння проблеми.

II. Середній рівень (3-5 балів). Основні вимоги до виконанні, але при цьому допущені недоліки. Зокрема, є неточності у викладі матеріалу; відсутні логічна послідовність у судженнях; не витриманий обсяг; є недоліки в оформленні; на додаткові питання при захисті дані неповні відповіді.

III. Достатній рівень (6-8 балів). Виконанні всі формальні вимоги до оформлення й захисту: витриманий обсяг, дотримані вимоги до зовнішнього оформлення. Проблема позначена, але не достатньо обґрунтована, висновки не чіткі, зроблений короткий аналіз різних точок зору на проблему й викладена власна позиція, тема розкрита достатньо повно, дані правильні відповіді на додаткові питання.

IV. Високий рівень (9-10 балів). Виконанні всі вимоги до написання й захисту роботи: позначені проблема й обґрунтована її актуальність, зроблений аналіз різних точок зору на проблему й логічно викладена власна позиція, сформульовані висновки, тема розкрита повністю, витриманий обсяг, дотримані вимоги до оформлення, дані правильні відповіді на додаткові питання.

**Критерії оцінювання презентація проекту**

При оцінці презентації враховуються такі позиції: зміст (розкрито всі аспекти теми; матеріал викладений у доступній формі).

I. Початковий рівень (1 бал). Проект здається випадковим, нашвидку зробленим, чи незакінченим. Наявні значні фактичні помилки, незрозумілості та нерозуміння теми.

II. Середній рівень (2 бали). Проект представляє інформацію структуровану в формі опорного конспекту, зрозумілу для аудиторії. Зроблений акцент на важливих питаннях (3 бали). Проект сфокусований на темі, але не висвітлює її. Наявна певна організаційна структура, але вона не явна з показу. Можуть бути фактичні помилки чи незрозумілості, але вони не значні (2 бали).

III. Достатній рівень (3 бали). Презентація має задовольняти всім критеріям нижчого рівня і одному або двом таким: відображає глибокий пошук при дослідженні та застосування навичок мислення високого рівня; показує явне поглиблення та розуміння теми; притягує увагу аудиторії. Проект корисний не тільки для студентів, які його створили.

IV. Високий рівень (4 бали). У презентації відображено глибоке розуміння та усвідомлення матеріалу, творчий підхід до поставлених задач. Проект має чіткі цілі, відповідні темі. Включена інформація добута із різноманітних джерел. Під час аналізу-інтерпретації зроблені самостійні висновки, аргументація, висловлене власне ставлення до проблеми. Робота виконана творчо і самостійно. Презентація характеризується оригінальністю.

За кожен тему під час роботи **на лабораторному занятті** студент має можливість отримати 5 балів. При цьому враховується робота студентів під час занять щодо розв'язування поставлених завдань.

**Критерії оцінювання виконання практичної роботи**

I. Початковий рівень (1 бали). Студент демонструє вміння виконувати частину лабораторної роботи і лише з допомогою викладача, порушує послідовність виконання роботи, відображену в інструкції, не робить самостійно висновки за отриманими результатами.

II. Середній рівень (2 бали). Студент виконує роботу за зразком (інструкцією) або з допомогою викладача, результат роботи студента дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання роботи допущені помилки.

III. Достатній рівень (3 бали). Студент самостійно виконує роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності виконання алгоритмів, проведення дослідів та вимірювань тощо. У звіті правильно і акуратно виконує записи, таблиці, схеми, графіки, розрахунки, самостійно робить висновки.

IV. Високий рівень (4 бали). Студент виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, виконує роботу за самостійно складеним планом, робить аналіз результатів, розраховує похибки (якщо потребує завдання). Більш високим рівнем вважається виконання роботи за самостійно складеним оригінальним планом або установкою, їх обґрунтування.

*Кінцевий результат* обчислюється як сумарний бал за всі модулі (діє система накопичення балів).

**Політика курсу**

**Методи навчання:** Словесні: розповідь, пояснення, лекція.  
 Наочні: демонстрація, ілюстрація,  
 пояснювально-ілюстративний. Практичні: вправи, самостійні

	<p>роботи, лабораторні роботи, організація самостійної роботи, змішане навчання (Гугл Міт, Гугл Клас).</p> <p><b>Політика академічної поведінки та доброчесності</b> (плагіат, поведінка в аудиторії). Не допускаються жодні форми порушення академічної доброчесності. Конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах із викладачем, необхідно бути толерантним, поважати думку інших. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Недопустимі підказки і списування у ході проведення колоквіумів, тестувань. Норми академічної етики: дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність.</p> <p><b>Методи контролю.</b> Поточний контроль теоретичних знань шляхом усного опитування, самостійних робіт тощо; оцінювання письмових перевірочних робіт; перевірка підготовки та виконання лабораторних робіт.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених студентам критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу студента; у випадку нездачі студентом завдання бали за нього не нараховуються. Лекції не відпрацьовуються, але інформація отримана під час лекційних занять значно спрощує підготовку до лабораторних занять. У разі несвоєчасного виконання передбачених робочою навчальною програмою завдань, студент зобов'язаний повністю виконати завдання і здати його викладачу/ надіслати на електронну пошту/ вайбер чи завантажити у Гугл клас на сторінці даного курсу. Форму і час відпрацювання студент та викладач взаємопогоджують.</p>
<p>Інформаційне забезпечення</p>	<p>Навчально-методичний комплекс, навчальні посібники, довідники, тлумачні словники, методичні рекомендації до лабораторних робіт, дистанційний курс у Гугл клас.</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Аудиторія теоретичного навчання, лабораторне обладнання, навчальні стенди, проєктор, ноутбук, смартфон, наукова література, презентаційні матеріали.</p>