

Nazwa zajęć:	Podstawy Sztucznej Inteligencji w Inżynierii Lądowej
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Fundamentals of Artificial Intelligence in Civil Engineering
Zajęcia dla dyscypliny:	Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport

Semestr:	4	Status zajęć:	fakultatywny	Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:		Numer katalogowy:			

Koordinator zajęć:	Dr hab. Roman Tracz prof. uczelni
Prowadzący zajęcia:	Dr hab. Roman Tracz prof. uczelni, dr inż. Justyna Dzieciot
Jednostka realizująca:	Instytut Inżynierii Lądowej
Jednostka zlecająca:	Szkoła Doktorska SGGW

Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Przedmiot „Podstawy sztucznej inteligencji” ma na celu poznanie podstaw sztucznej inteligencji i zrozumienie głównych podejść stosowanych przy tworzeniu jej systemów. Badana jest rola danych i wiedzy w sztucznej inteligencji, specyfika ich pozyskiwania, przygotowywania i prezentacji przy użyciu różnych narzędzi AI. Rozważane są nowoczesne podejścia do tworzenia systemów sztucznej inteligencji – wykorzystanie sztucznych sieci neuronowych, uczenia maszynowego i głębokiego uczenia się.</p> <p>Cele przedmiotu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi i wiedzą praktyczną niezbędną do wykorzystania najpowszechniejszych narzędzi sztucznej inteligencji; - rozwój umiejętności wyszukiwania, przygotowywania danych, przekształcania ich w wiedzę i tworzenia modeli reprezentacji wiedzy do przetwarzania maszynowego; - rozwój umiejętności samodzielnego stosowania elementów sztucznej inteligencji.
-------------------------------	---

Forma dydaktyczna, liczba godzin:	Wykłady – 5, Ćwiczenia – 5
Metody dydaktyczne:	<p>Wykorzystanie nowoczesnych frameworków sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego: Google Collaboratory, TensorFlow, Gemini, PyTorch, CNTK (Microsoft Cognitive Toolkit), OrangeDataMining, DialogFlow do analizowania i rozwiązywania zagadnień.</p> <p>Zajęcia będą łączyły niezbędne aspekty wiedzy teoretycznej z nastawieniem na praktyczne zastosowanie skierowane do szerokiego grona odbiorców. Umożliwi to wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności na różnych kierunkach studiów.</p>

Efekty uczenia się

WIEDZA - doktorant po zrealizowaniu zajęć zna i rozumie:	UMIĘTNOŚCI - doktorant po zrealizowaniu zajęć potrafi:	KOMPETENCJE - doktorant po zrealizowaniu zajęć jest gotowy do:
W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny
Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie		Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym
		Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Wykłady – test online Ćwiczenia – zaliczenie indywidualnych zadań	
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Test komputerowy Zadania indywidualne	
Elementy i wagi oceny końcowej:	Wykłady – 25% Ćwiczenia – 75%	
Miejsce realizacji zajęć:	MS Teams/ sala komputerowa	
Limit osób w grupie:	15	

Literatura podstawowa i literatura uzupełniająca

- Theobald, Oliver - Machine Learning for Absolute Beginners (Third Edition) - Scatterplot Press (2020)
- OrangeDataMining documentation: <https://orangedatamining.com/docs/>
- Ajay Thampi - Interpretable AI, Building explainable machine learning systems - Manning Publications (2022)
- James-A. Goulet - Probabilistic Machine Learning for Civil Engineers - The MIT Press (2020)

Uwagi:	
--------	--

Szacunkowa liczba godzin pracy doktoranta niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się:	70
--	----

Odniesienie efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom kwalifikacji 8):

Symbol efektu:	Efekty uczenia się:	8 poziom PRK
SD1_KW01	W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	P8S_WG
SD1_KW02	Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie	P8S_WG

SD1_KU05	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	P8S_UW
SD1_KK01	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny	P8S_KK
SD1_KK03	Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym	P8S_KK
SD1_KK08	Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej	P8S_KR