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

Semestr:	3	**Status zajęć:**	fakultatywny	**Język wykładowy:**	polski
Rok akademicki:	2026/27	**Numer katalogowy:**	83/2025/26		

Koordynator zajęć:	Dr hab. Roman Tracz, prof. Uczelni
Prowadzący zajęcia:	Dr hab. Roman Tracz, prof. Uczelni, dr inż. Justyna Dzięcioł
Jednostka realizująca:	Instytut Inżynierii Lądowej
Jednostka zlecająca:	Szkoła Doktorska SGGW
Założenia, cele i opis zajęć:	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. Cele przedmiotu: - 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:	Ćwiczenia – 15
Metody dydaktyczne:	Wykład połączony z prezentacją multimedialną, omówienie problemów, dyskusją. Wykorzystanie nowoczesnych frameworków sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego: Google Collaboratory, TensorFlow, Gemini, PyTorch, CNTK (Microsoft Cognitive Toolkit), OrangeDataMining, DialogFlow do analizowania i rozwiązywania zagadnień. 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 kształcenia.

Efekty uczenia się

WIEDZA - doktorant po zrealizowaniu zajęć zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI - 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 osiąganych efetów 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

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

Uwagi:	

Szacunkowa liczba godzin pracy doktoranta niezbędna dla osiągniecia 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