

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	SZTUCZNA INTELIGENCJA	
IT/P/I/ST/B <sub>1</sub> -12			ARTIFICIAL INTELLIGENCE	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2019/2020		
Kierunek		Informatyka techniczna		
w zakresie				
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		praktyczny		
Forma studiów		Studia stacjonarne		
Semestr / semestry		siódmy zimowy		
Przynależność do grupy zajęć		B 1. Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	30[h]	4 ECTS
		Ćwiczenia	30[h]	
		...	...	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje umiejętności praktyczne		2 ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich		4 ECTS
	z dyscypliną	informatyka techniczna i telekomunikacja		4 ECTS
Forma nauczania		wykład, laboratorium		
Wymagania wstępne				
Jednostka prowadząca		Katedra Informatyki		
Koordynator		dr inż. Jacek Wołoszyn		
Osoby prowadzące		dr inż. Jacek Wołoszyn		
Adres strony internetowej pjo		www.wim.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		j.woloszyn@uthrad.pl, (+48) 36-17-815		

# EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	<i>Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami sztucznej inteligencji. Wykorzystanie w praktyce wybranych bibliotek takich jak Scikit-learn, Tensorflow, Pytorch, Keras</i>
Treści programowe:	<p><b>Wykłady:</b> Wprowadzenie do języka Python3. Podstawowe struktury danych. Biblioteki Numpy, Pandas, Matplotlib. Wstęp do JUPYTER. Rodzaje systemów uczenia maszynowego: nadzorowane, nienadzorowane, pół nadzorowane. uczenie przez wzmacnianie, przyrostowe wsadowe, uczenie z przykładu i modelu. Problemy uczenia maszynowego, niedobór zmiennych, niereprezentatywne dane uczące, obciążenie, dane kiepskiej jakości, przetrenowanie danych, niedotrenowanie danych. Klasyfikacja i regresja przy uczeniu nadzorowanym. Przetwarzanie wstępne danych. Klasyfikacja. Etykietowanie. . Naiwny klasyfikator Bayesa. SVM. Regresja. Budowa modelu. Dobór zmiennych. Regresja klasyczna. Regresja logistyczna. Jednowymiarowa, Wielowymiarowa. Prognozowanie, Drzewa decyzyjne. Wykrywanie wzorów za pomocą uczenia bez nadzoru. Systemy rekomendujące. Programowanie logiczne. Techniki wyszukiwania heurystycznego. Algorytmy genetyczne. Wykrywanie i śledzenie obiektów.</p> <p><b>Ćwiczenia:</b> Ćwiczenia z Python z wykorzystaniem bibliotek Numpy, Pandas, Matplotlib w środowisku JUPYTER. U1, K1 [10h] <i>Samodzielne wykonanie projektu z wykorzystaniem technik poznanych na wykładach np. wykorzystanie regresji logistycznej do oszacowania ceny mieszkania.</i></p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p><i>Metody podające - wykład informacyjny Metody praktyczne – ćwiczenia laboratoryjne</i></p> <p><i>Wszystkie zastosowane metody umożliwiają rozpoznawanie i zaspokajanie indywidualnych potrzeb studentów, w tym studentów niepełnosprawnych oraz indywidualizację toku studiów.</i></p>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p><i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określony został uchwałą Rady Wydziału.</i></p> <p><i>Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco:</i></p> <p><i>Ćwiczenia laboratoryjne – warunkiem zaliczenia jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia dla tej formy zajęć i uzyskanie pozytywnych ocen za pomocą przyjętych dla przedmiotu metod oceniania.</i></p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	<i>Ma podstawową wiedzę w zakresie metod sztucznej inteligencji, zna podstawowe zagadnienia sztucznej inteligencji, metody automatycznego wnioskowania, sieci neuronowe i algorytmy genetyczne, reprezentacje wiedzy i wnioskowanie.</i>	<i>K_WG09</i>	<i>wykład</i>	<i>egzamin</i>	<i>egzamin pisemny</i>
U1	<i>Potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich.</i>	<i>K_UW08 K_UW11</i>	<i>ćwiczenia laboratoryjne</i>	<i>zaliczenie na ocenę</i>	<i>kolokwium, projekt, aktywność na zajęciach</i>
K1	<i>Potrafi wykazać się skutecznością w realizacji projektów o charakterze społecznym, naukowo-badawczym, programistyczno-wdrożeniowym, wchodzących w program studiów lub realizowanych poza studiami.</i>	<i>K_KO04</i>	<i>ćwiczenia laboratoryjne</i>	<i>zaliczenie na ocenę</i>	<i>kolokwium, projekt, aktywność na zajęciach</i>

K...					
------	--	--	--	--	--

Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: *K WG09+++; K UW08++; K UW011++; K KO04++*

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe
---

**Literatura podstawowa:**

Douglas McIlwraith, Haralambos Marmanis, Dmitry Babenko Inteligentna siec algorytmy przyszłości wydanie II Helion 2017  
 Alberto Boschetti, Luca Massaron: Python Podstawy nauki o danych Helion 2018  
 John Hearty Zaawansowane uczenie maszynowe z językiem Python Helion 2017

**Literatura uzupełniająca:**

- Francois Chollet Deep Learning Praca z językiem Python i biblioteką Keras Helion 2019
- Sebastian Raschka & Vahid Mirjalili Python Machine Learning Packt Publishing 2017
- Tadeusiewicz R.: *Sieci neuronowe*, Akademicka Oficyna Wydawnicza RM, Warszawa 1993.

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS
--

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	30[h]
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	X	25[h]	X
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	30[h]
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	X	25 [h]	X
Udział w konsultacjach	3[h]	X	X
Przygotowanie do zaliczenia / egzaminu	X	X	X
Udział w egzaminie / zaliczeniu	2 [h]	X	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5[h]/ 0.2ECTS	50 [h]/2ECTS	60[h]/ 1.8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	4 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
-----------------------------

*Terminy odbywania zajęć: zgodnie z planem zajęć.*  
*Miejsce odbywania zajęć: UTH Radom, Wydział Informatyki i Matematyki*