

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Sztuczna inteligencja	
AIwB/O/I/NST/B1-21			ARTIFICIAL INTELLIGENCE	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2026/2027		
Kierunek		Sztuczna Inteligencja w Biznesie		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		semestr czwarty		
Przynależność do grupy zajęć		B. Grupa zajęć kierunkowych B1. Grupa zajęć kierunkowych obowiązkowych		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	10[h]	3 ECTS
		Ćwiczenia	[h]	
		Laboratorium	15 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja		3 ECTS
	z uprawnieniami			ECTS
	z dyscypliną	Informatyka techniczna i telekomunikacja		3 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna - zajęcia zorganizowane w Uczelni/		
Wymagania wstępne		Wymagana znajomość z przedmiotu analiza matematyka, bardzo dobra znajomość podstawy programowania.		
Jednostka prowadząca		Katedra Biznesu i Finansów Międzynarodowych		
Koordynator		Dr inż. Jacek Wołoszyn		
Adres strony internetowej pjo		http://weif.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		Jacek.woloszyn@urad.edu.pl (48) 361-7410		

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

Cel kształcenia:	Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami sztucznej inteligencji. Wykorzystanie w praktyce wybranych bibliotek takich jak Scikit-learn, Tensorflow, Pytorch, Keras
Treści programowe:	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p><b>Treści wykładów:</b>  Wprowadzenie do języka Python3. Biblioteki Numpy, Pandas, Matplotlib, Scikit-learn Tensorflow, Pytorch, Uczenie maszynowe i jego rodzaje. Przetwarzanie wstępne danych. Problemy uczenia maszynowego, niedobór zmiennych, niereprezentatywne dane uczące, obciążenie, dane słabej jakości, przetrenowanie danych, niedotrenowanie danych. Klasyfikacja i regresja. Algorytmy: DummyClassifier, LogisticRegression, DecisionTreeClassifier, KNeighborsClassifier, GaussianNB, SVC, RandomForestClassifier, xgboost.XGBClassifier. Metody oceny modeli dla klasyfikacji i regresji. Budowa modelu. Dobór zmiennych. Poprawa dokładności modelu – hiperparametry. Zmiana wymiarowości. Uczenie głębokie DeepLearning – perceptron, model CNN, tensorboard wyznaczanie hiperparametrów.  Suma: 10[h]</p> <p><b>Treść laboratoriów:</b>  Środowiska pracy Wprowadzenie do języka Python3. Biblioteki Numpy, Pandas, Matplotlib. Problemy uczenia maszynowego, niedobór zmiennych, niereprezentatywne dane uczące, obciążenie, dane kiepskiej jakości, przetrenowanie danych, niedotrenowanie danych. Przetwarzanie wstępne danych. Klasyfikacja. Regresja. Ocena modeli. Samodzielny projekt w oparciu o poznane metody.  Suma: 15 [h]</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> <li>- metody podające (wykład informacyjny),</li> <li>- metody programowane (z wykorzystaniem komputera),</li> <li>- Obserwacja</li> </ul> <p>Zajęcia prowadzone w programie Python3. a także wykorzystanie Biblioteki Numpy, Pandas, Matplotlib, Scikit-learn Tensorflow, Pytorch,</p>
	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się 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.</p> <p>Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów.</p> <p>Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco:</p> <p>Na ocenę z laboratorium składa się: punktowa ocena wykonanego projektu</p> <p>Na ocenę z wykładu składa się wynik otwartego testu pisemnego.</p> <p>Ocena z egzaminu – wynik otwartego testu pisemnego.</p> <p>Zdobyte w poszczególnych formach zajęć punkty przeliczane zostają na ocenę wg skali:</p> <p>Ocena 2 poniżej 51%</p> <p>Ocena 3 od 51%</p> <p>Ocena 3,5 od 61%</p> <p>Ocena 4 od 71%</p> <p>Ocena 4,5 od 81%</p> <p>Ocena 5 od 91%</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	Zna i rozumie obszar wiedzy w zakresie metod sztucznej inteligencji, kluczowe zagadnienia sztucznej inteligencji, metody automatycznego wnioskowania, sieci neuronowe i algorytmy genetyczne, reprezentacje wiedzy i wnioskowanie.	K_W03 K_W05	wykład	Zaliczenie na ocenę	pisemny test otwarty
U1	Potrafi wykorzystywać wybrane techniki sztucznej inteligencji rozwiązywania zadań inżynierskich z różnych dziedzin	K_U02 K_U05	laboratorium	Zaliczenie na ocenę	ocena zadań laboratoryjnych
K1	Jest gotów do realizacji projektów korzystających z metod i technik sztucznej inteligencji	K_K01 K_K02	Wykład/ laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Obserwacja, aktywność na zajęciach obserwacja

Literatura i pomoce naukowe
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili, Python. Machine learning i deep learning. Biblioteki scikit-learn i TensorFlow 2. Wydanie III</li> <li>2. Stuart Russell, Peter Norvig, Sztuczna inteligencja. Nowe spojrzenie. Wydanie IV T1, Helion 2023</li> <li>3. Stuart Russell, Peter Norvig, Sztuczna inteligencja. Nowe spojrzenie. Wydanie IV T2, Helion 2023</li> <li>4. Laurence Moroney, Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe dla programistów. Praktyczny przewodnik po sztucznej inteligencji</li> <li>5. Valentino Zocca, Gianmario Spacagna, Daniel Slater, Peter Roelants, Deep Learning. Uczenie głębokie z językiem Python. Sztuczna inteligencja i sieci neuronowe</li> </ol> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Russell, S. J., &amp; Norvig, P. (2020). <i>Artificial Intelligence: A Modern Approach</i> (4th ed.). Prentice Hall. ISBN: 978-0134610993. Wikipedia</li> <li>7. Christian, B. (2020). <i>The Alignment Problem: Machine Learning and Human Values</i>. W.W. Norton &amp; Company. ISBN: 978-0393635829. AI Driven</li> <li>8. Sebastian, C. (2019). <i>Machine Learning for Beginners</i>. Independently published. ISBN: 978-1090647756.</li> </ol> <p>Szczegółowy wykaz dodatkowych źródeł i pomocy naukowych na pierwszych zajęciach podaje prowadzący.</p>

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS		
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]	
	Praca własna studenta - zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach i laboratoriach	X	25 [h]
Przygotowanie do zajęć, Przygotowanie do zaliczenia	50 [h]	X
Summaryczne obciążenie pracą studenta	50 [h]/ 2 ECTS	25 [h]/ 1 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	3 ECTS	

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p>