

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Projektowanie i realizacja projektów sztucznej inteligencji	
AlwB/O/II/ST/B2-30b			Design and implementation of artificial intelligence projects	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2026/2027		
Kierunek		Sztuczna Inteligencja w Biznesie		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia drugiego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		semestr trzeci		
Przynależność do grupy zajęć		B. Grupa zajęć kierunkowych B2. Grupa zajęć kierunkowych wybieralnych		
Status przedmiotu		Wybieralny		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	30 [h]	3 ECTS
		Ćwiczenia	[h]	
		Konwersatorium	[h]	
		Laboratorium	30 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja		2 ECTS
	z uprawnieniami			ECTS
	z dyscypliną	Informatyka techniczna i telekomunikacja		3 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
Wymagania wstępne		Znajomość podstawowej obsługi komputera niezbędna dla wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.		
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:	Celem przedmiotu jest zapoznanie z metodami projektowania i realizacji projektów opartych na sztucznej inteligencji oraz rozwinięcie umiejętności planowania, implementacji i oceny rozwiązań AI w wybranych zastosowaniach praktycznych.
Treści programowe:	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p><b>Treści wykładów:</b></p> <p>Wprowadzenie do projektowania systemów sztucznej inteligencji oraz specyfiki projektów AI. Cykl życia projektu opartego na sztucznej inteligencji – od identyfikacji problemu do wdrożenia rozwiązania. Metody definiowania problemów i wymagań projektowych w systemach AI. Pozyskiwanie, przygotowanie i analiza danych wykorzystywanych w projektach sztucznej inteligencji. Wybór odpowiednich metod i algorytmów sztucznej inteligencji do rozwiązania problemu. Projektowanie architektury systemów opartych na AI. Metody oceny jakości modeli i systemów sztucznej inteligencji. Wdrażanie i integracja rozwiązań AI w istniejących systemach informatycznych. Zarządzanie projektem AI oraz praca zespołowa w realizacji projektów technologicznych. Analiza przykładów rzeczywistych wdrożeń systemów sztucznej inteligencji. Suma: 15 [h]</p> <p><b>Treść laboratoriów:</b></p> <p>Zapoznanie z narzędziami i środowiskami programistycznymi wykorzystywanymi w projektach sztucznej inteligencji. Analiza problemu projektowego oraz określenie wymagań dla systemu AI. Przygotowanie i wstępna analiza zbiorów danych wykorzystywanych w projekcie. Opracowanie koncepcji rozwiązania oraz wybór metod i algorytmów sztucznej inteligencji. Implementacja wybranych modeli AI w środowisku programistycznym. Trenowanie i optymalizacja modeli sztucznej inteligencji. Ocena jakości działania opracowanych modeli. Integracja modelu AI z prostą aplikacją lub systemem informatycznym. Dokumentowanie przebiegu prac projektowych. Realizacja projektu zespołowego polegającego na zaprojektowaniu i wdrożeniu rozwiązania opartego na sztucznej inteligencji. Suma: 30 [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>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla 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 zarządzeniem Rektora URad.</p> <p>Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco:</p> <p>Ocena z laboratorium: test lub projekt</p> <p>Na ocenę z wykładu składa się wynik otwartego testu pisemnego.</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 w pogłębionym stopniu metody projektowania systemów sztucznej inteligencji oraz etapy realizacji projektów AI.	K_W08 K_W09 K_W10	wykład	Zaliczenie na ocenę	pisemny test otwarty
W2	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody przygotowania danych, budowy modeli oraz oceny jakości rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji.	K_W08 K_W09 K_W10	wykład	Zaliczenie na ocenę	pisemny test otwarty
U1	Potrafi zaprojektować rozwiązanie oparte na sztucznej inteligencji, uwzględniając wymagania projektowe oraz dostępne dane.	K_U02 K_U03 K_U09	laboratorium	Zaliczenie na ocenę	pisemny test lub projekt
U2	Potrafi implementować i testować modele sztucznej inteligencji oraz analizować ich działanie w kontekście realizowanego projektu.	K_U02 K_U03 K_U09	laboratorium	Zaliczenie na ocenę	pisemny test lub projekt
K1	Jest gotów do współpracy w zespole przy realizacji projektów związanych ze sztuczną inteligencją.	K_K01 K_K02	laboratorium	Zaliczenie na ocenę	pisemny test lub projekt
K2	Jest gotów do odpowiedzialnego stosowania technologii sztucznej inteligencji w rozwiązywaniu problemów praktycznych.	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. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville – Deep Learning, MIT Press, Cambridge (MA), 2016.</li> <li>2. Christopher M Bishop – Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, New York, 2006.</li> <li>3. Aurélien Géron – Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow, O'Reilly Media, Sebastopol, 2022.</li> <li>4. Kevin P Murphy – Machine Learning: A Probabilistic Perspective, MIT Press, Cambridge (MA), 2012.</li> <li>5. Ethem Alpaydin – Introduction to Machine Learning, MIT Press, Cambridge (MA), 2020.</li> <li>6. Tom Taulli – Artificial Intelligence Basics, Apress, Berkeley, 2019.</li> </ol> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, Robert Tibshirani – An Introduction to Statistical Learning, Springer, New York, 2021.</li> <li>2. Francois Chollet – Deep Learning with Python, Manning Publications, Shelter Island, 2021.</li> <li>3. Stuart Russell, Peter Norvig – Artificial Intelligence: A Modern Approach, Pearson, Harlow, 2021.</li> <li>4. Wołoszyn, J. W., &amp; Wołoszyn, M. (2025). Practical Implementation of Artificial Intelligence in Cybersecurity, One-Class SVM for Anomaly Detection in Network Traffic. Dydaktyka Informatyki , Article 20. <a href="https://doi.org/10.15584/di.2025.20.17">https://doi.org/10.15584/di.2025.20.17</a></li> <li>5. Wołoszyn, J. W., &amp; Wołoszyn, M. (2025). Theoretical Considerations on Artificial Intelligence and Cybersecurity, One-Class SVM for Anomaly Detection in Network Traffic. Dydaktyka Informatyki , Article 20. <a href="https://doi.org/10.15584/di.2025.20.16">https://doi.org/10.15584/di.2025.20.16</a></li> </ol> <p>Szczegółowy wykaz dodatkowych źródeł i pomocy naukowych na pierwszych zajęciach podają 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	60 [h]
Przygotowanie do zajęć, Przygotowanie do zaliczenia	15 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	15 [h]/ 0,6 ECTS	60 [h]/ 2,4 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>