

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Uczenie maszynowe w ekonomii i biznesie	
AIwB/O/I/ST/B2-44a			Machine learning in economics and business	
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 stacjonarne		
Semestr / semestry		semestr czwarty		
Przynależność do grupy zajęć		B. Grupa zajęć kierunkowych B1. Grupa zajęć kierunkowych wybieralnych		
Status przedmiotu		Wybieralny		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15 [h]	3,5 ECTS
		Ćwiczenia	[h]	
		Laboratorium	30 [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		3,5 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni/ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
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:	Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z metodami uczenia maszynowego wykorzystywanymi w analizie danych ekonomicznych i biznesowych oraz rozwinięcie umiejętności budowania, oceny i interpretacji modeli predykcyjnych wspierających podejmowanie decyzji w organizacjach.
Treści programowe:	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p>Treści wykładów: Wprowadzenie do uczenia maszynowego oraz jego roli w analizie danych ekonomicznych i biznesowych. Podstawowe pojęcia i typy uczenia maszynowego: uczenie nadzorowane, nienadzorowane oraz uczenie ze wzmocnieniem. Przygotowanie danych do analizy – pozyskiwanie, czyszczenie i transformacja danych biznesowych. Wybrane algorytmy uczenia maszynowego stosowane w analizie ekonomicznej, takie jak regresja, drzewa decyzyjne, metody klasyfikacji oraz metody grupowania danych. Ocena jakości modeli predykcyjnych oraz interpretacja wyników. Zastosowanie uczenia maszynowego w prognozowaniu ekonomicznym, analizie klientów, rekomendacjach produktowych oraz analizie ryzyka. Wprowadzenie do narzędzi i środowisk programistycznych wykorzystywanych w uczeniu maszynowym. Przegląd przykładów zastosowań uczenia maszynowego w biznesie i gospodarce.</p> <p>Treść laboratoriów: Wprowadzenie do środowiska programistycznego wykorzystywanego w analizie danych i uczeniu maszynowym (np. Python i wybrane biblioteki). Przygotowanie danych ekonomicznych i biznesowych do analizy – wczytywanie, czyszczenie i transformacja danych. Implementacja podstawowych algorytmów uczenia maszynowego, takich jak regresja liniowa, klasyfikacja oraz grupowanie danych. Budowa prostych modeli predykcyjnych na podstawie danych biznesowych. Ocena jakości modeli oraz analiza wyników predykcji. Wizualizacja danych i wyników modeli. Analiza wybranych problemów biznesowych z wykorzystaniem metod uczenia maszynowego. Realizacja prostego projektu polegającego na budowie modelu analitycznego dla wybranego problemu ekonomicznego lub biznesowego.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> - metody podające (wykład informacyjny), - metody programowane (z wykorzystaniem komputera), - Obserwacja <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. 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 podstawowe metody uczenia maszynowego oraz ich zastosowanie w analizie danych ekonomicznych i biznesowych.	K_W02 K_W03	wykład	Zaliczenie na ocenę	pisemny test otwarty
U1	potrafi zastosować wybrane algorytmy uczenia maszynowego do budowy i oceny prostych modeli analitycznych wspierających podejmowanie decyzji biznesowych	K_U02 K_U03 K_U04	laboratorium	Zaliczenie na ocenę	ocena zadań laboratoryjnych
K1	jest gotów do wykorzystywania metod uczenia maszynowego w analizie danych ekonomicznych oraz do rozwijania wiedzy w zakresie zastosowań AI w biznesie.	K_K01 K_K02 K_K03	Wykład/ laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Obserwacja, aktywność na zajęciach obserwacja

Literatura i pomoce naukowe
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Géron A., Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras & TensorFlow, 3rd Edition, O'Reilly Media, 2022. 2. Sharda R., Delen D., Turban E., Business Intelligence, Analytics, Data Science, and AI: A Managerial Perspective, 5th Edition, Pearson, 2024. 3. Delen D., Predictive Analytics: Data Mining, Machine Learning and Data Science for Practitioners, 2nd Edition, FT Press, 2020. 4. Hastie T., Tibshirani R., Friedman J., The Elements of Statistical Learning, 2nd Edition, Springer, 2009. 5. Provost F., Fawcett T., Data Science for Business, O'Reilly Media, 2013. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. James G., Witten D., Hastie T., Tibshirani R., An Introduction to Statistical Learning, 2nd Edition, Springer, 2021. 7. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A., Deep Learning, MIT Press, 2016. 8. Molnar C., Interpretable Machine Learning, 2nd Edition, Leanpub, 2022. 9. Aggarwal C. C., Machine Learning for Text, Springer, 2018. 10. Witten I. H., Frank E., Hall M. A., Pal C., Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 4th Edition, Morgan Kaufmann, 2016. 11. 21st Century Computer Science - Challenges and Dilemmas : Artificial Intelligence - The Future of IT. (2025). W J. W. Wołoszyn & A. M. Molga (Redaktorzy), Monografie - Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego (No. 345; s. 155). Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego. https://katalog.uniwersytetradom.pl/1783601768532/ksiazka/21st-century-computer-science-challenges-and-dilemmas?bibFilter=178 12. Molga, A. M., & Wołoszyn, J. W. (2025). AI and Cybersecurity-Will AI Become the Shield of the Network? Dydaktyka Informatyki , Artykuł 20. https://doi.org/10.15584/di.2025.20.5 <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	45 [h]
Przygotowanie do zajęć, Przygotowanie do zaliczenia	43 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	43 [h]/ 1,7 ECTS	45 [h]/ 1,8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	3,5 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>