



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zaawansowane przygotowanie danych w uczeniu maszynowym, PG_00064487						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Architektury Systemów Komputerowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Jan Cychnerski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Jan Cychnerski				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 4672 Zaawansowane przygotowanie danych w uczeniu maszynowym 2025/2026 https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=4672						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		4.0		16.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie sposobów praktycznego rozwiązywania problemów z użyciem technik uczenia maszynowego: budowy zbiorów danych, wyboru architektury i treningu algorytmów sztucznej inteligencji, testowania i wyboru modeli.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U12] potrafi w pogłębionym stopniu analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, a także planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Student potrafi dobrać metody uczenia maszynowego w kontekście wymagań rozwiązywanego problemu	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_U08] potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	Student potrafi przeprowadzić trening i wykonać testy działania sieci neuronowej lub innego algorytmu sztucznej inteligencji	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_K02] jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	Student potrafi ocenić trudność problemów rozwiązywanych metodami uczenia maszynowego i wyszukać informacje pomocne przy ich rozwiązaniu.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_W04] zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo inne elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	Student posiada zaawansowaną wiedzę niezbędną do projektowania systemów opartych o sztuczną inteligencję. Student dobrze rozumie zasady działania oraz sposób wykorzystania powszechnie stosowanych bibliotek i środowisk dostarczających algorytmy samouczące się. Student zna praktyczne ograniczenia oraz najlepsze sposoby zastosowania metod i systemów sztucznej inteligencji. Rozumie przyczyny tych ograniczeń i ich skutki praktyczne.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład 1. Ogólne informacje o praktycznych aspektach treningu algorytmów sztucznej inteligencji 2. Przygotowanie zbiorów danych uczących, walidacyjnych i testowych 3. Przetwarzanie wstępne, normalizacja i augmentacja danych treningowych 4. Wybór metod uczenia maszynowego w kontekście wymagań rozwiązywanego problemu 5. Sposoby testowania i oceny efektywności i wydajności algorytmów sztucznej inteligencji Treści przedmiotu - projekt 1. Definiowanie wymagań dla gromadzenia danych surowych 2. Gromadzenie, analiza, i kontrola jakości danych surowych 3. Definiowanie wymagań dla procesu adnotacji danych 4. Proces adnotacji danych, analiza, i kontrola jakości adnotacji 5. Uczenie i zaawansowana walidacja modeli uczenia maszynowego		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z dziedziny sztucznej inteligencji, podstawowa znajomość języka programowania Python		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	projekt	50.0%	50.0%
	kolokwium pisemne	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. James, Gareth, et al. An introduction to statistical learning. Vol. 112. New York: springer, 2013. 2. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio and Aaron Courville, Deep Learning, http://www.deeplearningbook.org/ 3. Scikit-learn Tutorials, http://scikit-learn.org/stable/tutorial/index.html	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Andrew Ng, Machine Learning Yearning, http://www.mlyearning.org/	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przykładowe zagadnienia: - Przygotowanie zbiorów danych treningowych i testowych do celów treningu klasyfikatorów - Przeprowadzenie treningu i wykonanie testów działania sieci neuronowej lub innego algorytmu sztucznej inteligencji - Opisanie metod i miar oceny jakości, skuteczności i wydajności algorytmów uczenia maszynowego
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.