

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Laboratorium specjalistyczne , PG_00052288						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Matematyki Stosowanej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Marcin Styborski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	45.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
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	60		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami wykorzystywanymi w codziennej praktyce zespołu Data Sience firmy LPP oraz praktyczne szkolenie.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K03] pracuje zespołowo, rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter, rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie		Student wykonuje konkretne zadanie projektowe w grupie, które kończy się jego wyjaśnieniem oraz wizualizacją. Uczy się przez to pracy zespołowej, systematyczności i odpowiedzialności za powierzone zadanie składowe.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK2] Ocena postępów pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
	[K7_W02] ma pogłębioną wiedzę w wybranej dziedzinie matematyki teoretycznej lub stosowanej, wymienia klasyczne definicje, twierdzenia i ich dowody oraz powiązania z innymi dziedzinami, rozumie zagadnienia pozostające na etapie badań,		Student wykonuje zadania związane z uczeniem maszynowym. Student potrafi pracować z hurtowniami danych.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_U10] rozumie matematyczne podstawy analizy algorytmów i procesów obliczeniowych, konstruuje algorytmy o dobrych własnościach numerycznych, służące do rozwiązywania typowych i nietypowych problemów matematycznych		Student w praktyce wykorzystuje SQL i Python do rozwiązywania konkretnych problemów w sferze biznesowej		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K7_U09] konstruuje modele matematyczne, wykorzystywane w konkretnych zaawansowanych zastosowaniach matematyki, stosuje procesy stochastyczne jako narzędzie do modelowania zjawisk i analizy ich ewolucji, rozpoznaje struktury matematyczne w teoriach fizycznych		Student wie co to jest uczenie maszynowe. Zna jego rodzaje oraz proces tworzenia. Pracuje z hurtowniami danych i wykorzystuje je do modelowania matematycznego.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	Biznes LPP			
	• Procesy biznesowe i łańcuch dostaw • Data Science w organizacji • Role w zespole Data Science			
	Business Intelligence i Koszki			
	• Hurtownie danych • Modelowanie danych • Koszki OLAP i tabular			
	SQL			
	• Wprowadzenie do SQL • Tabele, partycje, indeksy klastrowe i nieklastrowe, czyli jak baza trzyma dane • Odczyt danych a wydajność			
	Data Science w praktyce			
Wymagania wstępne i dodatkowe	• Uczenie maszynowe w biznesie • Rodzaje modeli uczenia maszynowego i proces tworzenia • Podstawowe metryki wykorzystywane w modelach uczenia maszynowego • Interpretacja wyników modeli uczenia maszynowego			
	SCRUM			
	• Wyjaśnienie frameworku Scruma • Role, artefakty, wydarzenia • Gra symulacyjna Scrum Tale			
	Podstawowa znajomość Pythona i SQL. Podstawowa wiedza z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki			
	Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
		Obecność i aktywne uczestnictwo w wykładach (5 tyg. * 4 pkt)	50.5%	20.0%
		Wykonanie na zajęciach zadań projektowych (10 tyg. * 5 pkt)	50.5%	50.0%
Zrealizowanie projektu (30 pkt)		50.5%	30.0%	
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Second Edition (Springer Series in Statistics) 2nd Edition Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman 2. Probabilistic Machine Learning: An Introduction Kevin Patrick Murphy. MIT Press, 2021. 3. Python. Machine learning i deep learning. Biblioteki scikit-learn i TensorFlow 2. Wydanie III, Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili, Helion 2021 4. Zapytania w SQL. Przyjazny przewodnik. Wydanie IV, John L. Viescas, Helion 2021		
	Uzupełniająca lista lektur	1. Python w analizie danych. Przetwarzanie danych za pomocą pakietów pandas i numpy oraz środowiska ipython. Wydanie II, Wes McKinney, Wydawnictwo Helion 2. Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn. Aurelion Geron, Wydawnictwo Helion 3. Hurtownie danych. Od przetwarzania analitycznego do raportowania. Wydanie II, Adam Pelikant, Helion 2021		
	Adresy eZasobów			
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Praca w laboratorium projektowym rozliczana w tygodniowych cyklach przyrostowych zgodnie z frameworkiem Scrum. Terminowe dostarczanie tygodniowych przyrostów z realizacji projektu zgodnie z opracowaną Road Mapą. Weryfikacja następować będzie podczas każdego zajęć. Na koniec zajęć zespołowa prezentacja otrzymanych wyników.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy			