



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Laboratorium specjalistyczne , PG_00052288						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			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			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały 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	dr inż. Marcin Styborski					
Formy zajęć	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 Science firmy LPP oraz praktyczne szkolenie.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[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	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania
	[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_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.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Biznes LPP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesy biznesowe i łańcuch dostaw • Data Science w organizacji • Role w zespole Data Science <p>Business Intelligence i Kostki</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hurtownie danych • Modelowanie danych • Kostki OLAP i tabular <p>SQL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie do SQL • Tabele, partycje, indeksy klastrowe i nieklastrowe, czyli jak baza trzyma dane • Odczyt danych a wydajność <p>Data Science w praktyce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uczenie maszynowe w biznesie • Rodzaje modeli uczenia maszynowego i proces tworzenia • Podstawowe metryki wykorzystywane w modelach uczenia maszynowego • Interpretacja wyników modeli uczenia maszynowego <p>SCRUM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wyjaśnienie frameworku Scruma • Role, artefakty, wydarzenia • Gra symulacyjna Scrum Tale 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	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
	Zrealizowanie projektu (30 pkt)	50.5%	30.0%
	Wykonanie na zajęciach zadań projektowych (10 tyg. * 5 pkt)	50.5%	50.0%
	Obecność i aktywne uczestnictwo w wykładach (5 tyg. * 4 pkt)	50.5%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<p>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 zajęcia. Na koniec zajęć zespołowa prezentacja otrzymanych wyników.</p>		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.