



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projekt eksploracji danych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Informatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Inteligentne technologie informatyczne

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

30

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Jerzy Stefanowski, prof. PP email:

Jerzy.Stefanowski@cs.put.poznan.pl tel: 61

6652933

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Krzysztof Dembczyński email:

krzysztof.dembczynski@put.poznan.pl

### Wymagania wstępne

Przedmiot wymaga w dobrego przygotowania w zakresie programowania, podstawowej wiedzy z zakresu masywnych baz danych, statystyki, analizy i eksploracji danych oraz uczenia maszynowego.

Ponadto student powinien posiadać umiejętność samodzielnego rozwiązywania podstawowych problemów eksploracji danych i uczenia maszynowego, umiejętności programistyczne oraz umiejętność samodzielnego pozyskiwania informacji.

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom praktycznej wiedzy w zakresie eksploracji danych i uczenia maszynowego poprzez rozwiązywanie zadania konkursowego - projektowego związanego z masywnymi, złożonymi danymi odnoszącymi się do zastaw praktycznych. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów dotyczących eksploracji danych i uczenia maszynowego.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

1. Ma zaawansowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu realizowania trudnych zadań eksploracji danych i uczenia maszynowego
2. Ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą realizacji trudnych zadań eksploracji danych i uczenia maszynowego
3. Ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w systemów opartych na rozwiązaniach eksploracji danych i uczenia maszynowego
4. Zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych

### Umiejętności

1. Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi wykorzystywanymi przy realizacji trudnych zadań eksploracji danych i uczenia maszynowego
2. Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne
3. Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych
4. Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania eksploracji danych i uczenia maszynowego

### Kompetencje społeczne

1. Rozumie, że w eksploracji danych i uczeniu maszynowym wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe
2. Rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu informatyki w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- a) w zakresie wykładów: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na wykładach,
- b) w zakresie projektu: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji projektu.

Ocena podsumowująca: a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez: test sprawdzający opanowane materiały oraz przygotowanego seminarium dotyczącego wybranego tematu z zakresu eksploracji maszynowych danych. b) w zakresie projektu weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez: ocenę etapowych sprawozdań dotyczących postępów w rozwiązywaniu zadania konkursowego ocenę ostatecznego wyniku w konkursie eksploracji danych.



## Treści programowe

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

- Przedstawienie zadania konkursowego, jego głównych aspektów, trudności i wyzwań. Zadania konkursowe będą pochodzić z takich serwisów jak [www.kaggle.com](http://www.kaggle.com), konkursów organizowanych przy prestiżowych konferencjach eksploracji danych i uczenia maszynowego lub od firm zewnętrznych.
- Przewiedzenia zaawansowanych zagadnień procesu odkrywania wiedzy z danych, w szczególności etapów wstępnego przygotowania oraz przetworzenia danych, oraz wybranych algorytmów uczenia maszynowego oraz eksploracji złożonych typów danych.
- Część wykładów prowadzona jest na zasadzie seminarium, na którym studenci, osoby zaproszone lub prowadzący przedstawiają zagadnienia związane bezpośrednio z konkursem lub dotyczące ogólniejszych problemów eksploracji danych i uczenia maszynowego. Mogą to być nowe rozwiązania technologiczne dotyczące przetwarzania i eksploracji danych, omówienie zaawansowanych algorytmów lub podstaw teoretycznych eksploracji danych i uczenia maszynowego.

Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie piętnastu dwugodzinnych spotkań dyskusyjnych. Zadanie konkursowe jest realizowane w zespołach dwu lub trzyosobowych. W ramach spotkań omawiane są podstawowe narzędzia oraz algorytmy pomocne w rozwiązaniu zadania konkursowego. W dalszej części semestru studenci podczas spotkań przedstawiają swoje dotychczasowe postępy w rozwiązywaniu zadania konkursowego - projekt jest podzielony na etapy, które podlegają ocenie.

## Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami oraz wspólna dyskusja nowych publikacji oraz rozwiązań z tematyki przedmiotu.
2. Projekt: dyskusja dotycząca możliwych rozwiązań zadań konkursowych.

## Literatura

### Podstawowa

Discovering Knowledge in Data. An Introduction to Data Mining. (tłumaczenie polskie Odkrywanie wiedzy z danych. Wprowadzenie do eksploracji danych, PWN, 2006)., D.Larose, Wiley, 2005

### Uzupełniająca

Mining of Massive Datasets, A. Rajaraman, J. D. Ullman, Cambridge University Press, 2012 (<http://www.mmds.org/>)



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	110	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	50	1,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności