

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Data Science - Zastosowania w Technologiach Sieciowych (InfAu-ITS>SM2DSc19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Data Science - Application in Network Technologies

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau2/course/view.php?id=706>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest przedstawienie podstawowych zagadnień dziedziny określanej jako Data Science oraz jej zastosowań na przykładzie analizy danych związanych z technologiami sieciowymi. W ramach prowadzonych zajęć studenci poznają przykładowe narzędzia wykorzystywane do Data Science oraz nabywają podstawowych umiejętności ogólnej analizy danych jak i specyficznych typów danych związanych ze środowiskiem sieciowym, np. strumieni danych lub sieci społecznych.

Opis:

Liczba punktów ECTS: 3

Całkowita liczba godzin: 90 (kontaktowa 60h / praca własna 30h)

Wykład: 30h

Laboratorium: 15h

Projekt: 15h

Praca własna studenta: przygotowanie do zaliczenia wykładu, przygotowanie projektu

Treści programowe:

Wykład:

1. Wprowadzenie do tematyki Data Science
2. Ocena jakości i przygotowanie do analizy (wstępne przetwarzanie) danych z sieci Internet
3. Klasyfikacja oraz ocena jakości klasyfikatorów
4. Uczenie na strumieniach danych
5. Uczenie adaptacyjne na strumieniach danych
6. Metody analizy sieci społecznych
7. Głębokie sieci uczące

Laboratorium:

1. Wprowadzenie do narzędzia Altair AI Studio, metody wstępnego przetwarzania danych
2. Uczenie na strumieniach danych
3. Głębokie sieci uczące

Projekt

Realizacja zadań projektowych polegających na:

1. pozyskaniu zbiorów danych,
2. przygotowaniu danych do analizy,
3. przeprowadzeniu analizy z wykorzystaniem jednego z poznanych w ramach laboratorium narzędzi,
4. interpretacji i prezentacji uzyskanych wyników.

Literatura:

1. Han J., Kamber M., Pei J.: Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann Publishers, 2017
2. Witten I. H., Frank E., Hail M.A.: Data Mining. Practical Machine Learning Tools and Techniques. Fourth Edition. Theory and its applications, Morgan Kaufmann /Elsevier 2017.
3. Bifet A., Gavalda R., Holmes G. and Pfahringer B. Machine Learning for Data Streams with Practical Examples in MOA, MIT Press, 2018
4. De Nooy W., Mrvar A. and Batagelj V. Exploratory social network analysis with Pajek: Revised and expanded edition for updated software. Cambridge University Press, 2018
5. Hastie T., Tibishirani R., Freidman J., The Elements of Statistical Learning. Data mining, Inference and Prediction. Springer, 2009
6. McKinney W: Python for Data Analysis. O'Reilly, 2022.
7. Bengio, Y.: Deep Learning. MIT Press, 2016.

Efekty uczenia się:

Efekty uczenia się specyficzne dla kursu: po ukończeniu kursu student:

1. Zna metody eksploracji danych i ich zastosowanie do danych z sieci Internet (test zaliczeniowy, kolokwium) K2A_W03; K2A_W07
2. Zna charakterystykę sieci społecznych oraz metody ich analizy (test zaliczeniowy, kolokwium) K2A_W03; K2A_W07
3. Potrafi dobierać odpowiednie metody i narzędzia oraz stosować je do realizowanego zadania analizy sieci społecznych i eksploracji danych (sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego, wykonanie projektu, raport z projektu) KA_U06; K2A_U08; K2A_U09
4. Potrafi oceniać pod względem jakości i efektywności metody i narzędzia stosowane do analizy sieci społecznych i eksploracji danych (sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego, wykonanie projektu, raport z projektu) KA_U06; K2A_U08; K2A_U09

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot DSzWTS składa się z wykładu, zajęć laboratoryjnych oraz zajęć projektowych. Zgodnie z Regulaminem Studiów obecność na wykładach nie jest obowiązkowa (aczkolwiek zalecana), natomiast zajęcia laboratoryjne są obowiązkowe.

Wykład

USOS: Szczegóły przedmiotu: InfAu-ITS>SM2DSc19, w cyklu: <brak>, jednostka dawcy: <brak>, grupa przedm.: <brak>

Zaliczenie pisemne w formie testu zawierającego pytania otwarte lub wielokrotnego wyboru
Kryterium zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi

Laboratorium:

Pozytywne zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.

Zajęcia projektowe:

Zaliczenie pracy projektowej

Kryterium zaliczenia: dostarczenie i zaprezentowanie pracy projektowej zgodnej z określonymi wymaganiami zadania projektowego

Ocena końcowa jest średnią ocen uzyskanych z kolokwium zaliczeniowego oraz projektu.

W przypadku nieobecności na zajęciach laboratoryjnych należy je odrobić w terminie ustalonym z prowadzącym.

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2025/2026 a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie semestru.

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	3	2020/2021-Z	