

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022 – 2026

Rok akademicki 2024/2025

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	<i>inteligentne metody eksploracji baz danych</i>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<i>Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<i>Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Kierunek studiów	<i>informatyka</i>
Poziom studiów	<i>studia inżynierskie I-go stopnia</i>
Profil	<i>ogólnoakademicki</i>
Forma studiów	<i>stacjonarne</i>
Rok i semestr/y studiów	<i>rok III, semestr 5</i>
Rodzaj przedmiotu	<i>przedmiot kształcenia specjalnościowego</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>
Koordynator	<i>dr Wojciech Rzęsa</i>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<i>dr Wojciech Rzęsa, mgr inż. Adam Szczur</i>

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
5	30			30					5

1.2. Sposób realizacji zajęć

zajęcia w formie tradycyjnej

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)

egzamin

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość zagadnień realizowanych na przedmiotach: algorytmy i struktury danych oraz sztuczna inteligencja.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Poszerzenie wiedzy studentów z zakresu metod eksploracji baz danych.
C ₂	Przedstawienie przykładowych pakietów eksploracji danych zarówno komercyjnych jak i niekomercyjnych;
	Wykształcenie u studentów rozumienia celowości eksploracji baz danych oraz umiejętności „ręcznego” (na kartce papieru) przeprowadzenia eksploracji niewielkich zbiorów danych z zastosowaniem poznanych algorytmów;
C ₃	Wyćwiczenie sprawności obsługi wybranego pakietu wspierającego eksplorację danych

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student zna nazewnictwo z zakresu eksploracji baz danych, genezę rozwoju tej gałęzi sztucznej inteligencji i baz danych, podstawowe cele i przykłady praktycznego zastosowania eksploracji baz danych. Zna przykłady implementacji (komercyjne i niekomercyjne) inteligentnych metod eksploracyjnych oraz ograniczenia współczesnych metod eksploracji baz danych a także perspektywy jej rozwoju.	K_Wo4, KW_07
EK_02	Student zna sposoby wstępnego przygotowania danych wejściowych do dalszej eksploracji oraz wybrane metody odkrywania wiedzy z danych wraz z dedykowanymi temu celowi narzędziami informatycznymi.	K_Wo4, KW_07
EK_03	Student potrafi „ręcznie” oraz wykorzystując programy komputerowe (w przypadku rzeczywistych zbiorów danych) indukować z danych wejściowych klasyfikatory drzewiaste, regułowe i asocjacje. Poprawnie stosuje poznane techniki szacowania jakości klasyfikatorów.	K_U11, K_U12, K_U20,
EK_04	Student posługuje się wybranym narzędziem eksploracji baz danych	K_U11, K_U12, K_U20,
EK_05	Student zdaje sobie sprawę z nieustannego rozwoju metod i technik eksploracji baz danych, narzędzi informatycznych przeznaczonych do tego typu zastosowań, rozumie potrzebę śledzenia tych zmian.	K_K01

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

1. Wprowadzenie do zagadnienia odkrywania wiedzy z danych – różne modele KDD.
2. Techniki preprocessingu: redukcja obiektów, selekcja i ekstrakcja cech, dyskretyzacja, normalizacja, standaryzacja, przygotowanie danych niekompletnych
3. Problem klasyfikacji: klasyfikator, metody i współczynniki służące szacowaniu jakości klasyfikatora; klasyfikatory drzewiaste i regułowe
4. Odkrywanie asocjacji
5. Systemy odkrywania wiedzy: akademickie i biznesowe - przykłady

B. Problematyka laboratoriów

1. Wstępna analiza danych – zrozumienie danych lub dziedziny, z której dane pochodzą; techniki preprocessingu - redukcja obiektów, selekcja i ekstrakcja cech, dyskretyzacja, normalizacja, standaryzacja, przygotowanie danych niekompletnych
2. Indukcja drzew decyzyjnych i reguł decyzyjnych
3. Indukcja reguł asocjacyjnych
4. Przykłady odkrywania wiedzy z rzeczywistych zbiorów danych za pomocą narzędzi informatycznych: RSES, Power BI, Weka

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Laboratorium: rozwiązywanie zadań na kartce papieru i z użyciem komputera.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	egzamin	wykład
EK_02	egzamin	wykład
EK_03	kolokwium	lab
EK_04	kolokwium	lab
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć	lab

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Na **egzaminie** weryfikowana jest znajomość wszystkich zagadnień prezentowanych na wykładzie. Warunkiem zaliczenia egzaminu jest uzyskanie co najmniej 50% punktów z każdego modułu spośród: modele KDD, techniki preprocessingowe, właściwa eksploracja baz danych.

Zaliczenie laboratoriów wystawiane jest na podstawie wyników z dwóch kolokwium. Każde z dwóch kolokwium jest dwuczęściowe. W pierwszej części należy rozwiązać na kartce zadania związane z symulacją algorytmów. W drugiej należy wykazać się umiejętnością stosowania poznanych narzędzi do eksploracji danych.

Aby zaliczyć laboratoria niezbędne jest zaliczenie na co najmniej 50% każdego z czterech modułów: modułu „teoretycznego” na kolokwium 1 i 2 oraz modułu „praktycznego” na kolokwium 1 i 2.

Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej liczby zdobytych punktów z każdego z czterech modułów w następujący sposób:

[0; 50%) – 2.0

[50%; 60%) – 3.0

[60%; 70%) – 3.5

[70%; 80%) – 4.0

[80%; 90%) – 4.5

[90%; 100%] – 5.0.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	60
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	65
SUMA GODZIN	130
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	5

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Morzy T.: Eksploracja danych; Metody i algorytmy, PWN, 2013.
2. Hand D., Mannila H., Smyth P.: Eksploracja danych, Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2005
3. Dokumentacja techniczna Weka
4. Dokumentacja techniczna Power BI

Literatura uzupełniająca:

1. Larose D.T., Odkrywanie wiedzy z danych; wprowadzenie do eksploracji danych, PWN, 2006.