

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa w języku polskim** Metody integracji wiedzy**Nazwa w języku angielskim** The Methods for Knowledge Integration**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Informatyka**Specjalność (jeśli dotyczy):** Teleinformatyka**Stopień studiów i forma:** II stopień*, stacjonarna**Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy**Kod przedmiotu** INZ003803**Grupa kursów** NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120				
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	4				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2,4				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z zakresu statystyki i elementu rachunku prawdopodobieństwa.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie studentów z typowymi modelami opartymi o wiedzę.
 C2 Zapoznanie studentów ze sposobami wykorzystania modeli opartych o wiedzę w procesach podejmowania decyzji
 C3 Zapoznanie studentów ze sposobami integracji wiedzy pochodzącej z różnych źródeł.
 C4 Prezentacja praktycznego zastosowania metod integracji wiedzy.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna podstawowe modele oparte o wiedzę.

PEK_W02 Zna algorytmy konstrukcji modeli opartych o wiedzę.

PEK_W03 Zna metody integracji wiedzy pochodzącej z różnych źródeł.

PEK_W04 Posiada wiedzę o metodach integracji wiedzy o różnych reprezentacjach.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi wydobyć wiedzę na podstawie danych z wykorzystaniem różnych reprezentacji.

PEK_U02 Potrafi wnioskować na podstawie modeli o różnej reprezentacji.

PEK_U03 Potrafi integrować modele o różnych reprezentacjach wiedzy.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki kursu i zdefiniowanie podstawowych terminów. Charakterystyka metod pozyskiwania wiedzy. Omówienie zagadnień uczenia nadzorowanego i nienadzorowanego. Przegląd podstawowych reprezentacji wiedzy. Wprowadzenie pojęcia integracji wiedzy.	2
Wy2	Podstawowe pojęcia związane z prawdopodobieństwem. Wprowadzenie fundamentalnych reguł prawdopodobieństwa, m. in. reguły Bayesa i reguły łańcuchowej. Rozkład łączny i pojęcie niezależności. Charakterystyka podstawowych rozkładów stosowanych w modelowaniu.	2
Wy3	Wprowadzenie probabilistycznej reprezentacji wiedzy. Rozkład predykcyjny, rozkład a priori, rozkład a posteriori. Wnioskowanie Bayesowskie i częstościowe. Metody ekstrakcji wiedzy z danych dla modeli probabilistycznych.	2
Wy4	Wprowadzenie modeli Gaussowskich. Pojęcie regresji liniowej. Zagadnienie ekstrakcji wiedzy dla regresji liniowej. Model Gaussowskiej i liniowej analizy dyskryminacyjnej.	2
Wy5	Integracja wiedzy dla modeli probabilistycznych. Wprowadzenie mieszanin: modeli, ekspertów i Gaussowskich. Problem identyfikowalności parametrów. Algorytm maksymalizacji wartości oczekiwanej (ang. expectation maximization, EM).	2
Wy6	Integracja wiedzy za pomocą probabilistycznych modeli grafowych. Wprowadzenie sieci Bayesa i Łańcuchów Markowa. Wnioskowanie w modelach grafowych.	2
Wy7	Wprowadzenie funkcyjnej reprezentacji wiedzy. Pojęcie perceptronu i wektorów maszyn wspierających. Uczenie modeli funkcyjnych.	2
Wy8	Wprowadzenie zrozumiałych reprezentacji wiedzy, m. in. drzew decyzyjnych i algorytmów regułowych. Metody konstrukcji drzew decyzyjnych.	2
Wy9	Adaptacyjne metody funkcyjne jako metody integracji modeli funkcyjnych, regułowych i drzew decyzyjnych. Konstrukcja zespołów modeli. Modele hybrydowe.	2
Wy10	Metody łączenia modeli bazowych. Metody głosowania. Algorytmy	2

	Lasów Losowych. Metody bagging i AdaBoost.	
Wy11	Metody łączenia modeli o różnych reprezentacjach. Podejście wyroczni.	2
Wy12	Wprowadzenie reprezentacji wiedzy w postaci zbiorów przybliżonych. Metody integracji wiedzy dla zbiorów przybliżonych.	2
Wy13	Wprowadzenie reprezentacji wiedzy w postaci ontologii. Metody integracji ontologii.	2
Wy14	Przykłady integracji wiedzy. Konstrukcja reguł w diagnostyce medycznej. Integracja profili użytkownika. Konstrukcja tablicy scoringowej.	2
Wy15	Test zaliczeniowy	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład z wykorzystaniem slajdów.	
N2. Konsultacje dla studentów.	

N3. Praca własna, przygotowanie do testu wiedzy.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_W01- PEK_W04	Test końcowy.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Murphy, K. P. *Machine learning: a probabilistic perspective*. The MIT Press, 2012.
2. Bishop, C. M., Nasser M. N. *Pattern recognition and machine learning*. Springer, 2006.
3. Nguyen, N. T. *Advanced methods for inconsistent knowledge management*. Springer, 2008.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Krzyśko M., Wolyński W., Górecki T., Skorzybut M. *Systemy uczące się*. WNT Warszawa, 2008.
2. Staab S., Studer R. *Handbook on Ontologies*. Springer, 2004.
3. Martens D., Baesens, B., Van Gestel, T., Vanthienen, J. *Comprehensible credit scoring models using rule extraction from support vector machines*. European journal of operational research 183.3 (2007): 1466-1476.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Maciej Zięba, maciej.zieba@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Metody integracji wiedzy
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Teleinformatyka

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K2INF_W05	C1	Wy1-14	N1-N3
PEK_W02	K2INF_W05	C1,C2	Wy1-14	N1-N3
PEK_W03	K2INF_W05	C3	Wy1-14	N1-N3
PEK_W04	K2INF_W05	C3	Wy1-14	N1-N3
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U06, K2INF_U05	C4	Wy1-14	N1-N3
PEK_U02	K2INF_U06, K2INF_U05	C4	Wy1-14	N1-N3
PEK_U03	K2INF_U06, K2INF_U05	C4	Wy1-14	N1-N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej