

1. Nazwa przedmiotu: REGULOWE SYSTEMY SZTUCZNEJ INTELIGENCJI		2. Kod przedmiotu: RSSI		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012/2013				
4. Forma kształcenia: <u>studia pierwszego stopnia</u> studia drugiego stopnia ¹				
5. Forma studiów: studia stacjonarne, <u>niestacjonarne (wieczorowe/zaoczne)</u> ¹				
6. Kierunek studiów: INFORMATYKA (SYMBOL WYDZIAŁU) RAU				
7. Profil studiów: <u>ogólnoakademicki</u> praktyczny ¹				
8. Specjalność:				
9. Semestr: 7				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Informatyki				
11. Prowadzący przedmiot: dr Marek Sikora				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: <u>przedmioty wspólne</u> przedmioty specjalnościowe inne ¹				
13. Status przedmiotu: <u>obowiązkowy</u> wybieralny inny ¹				
14. Język prowadzenia zajęć: j. polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Matematyka dyskretna oraz Algorytmy i struktury danych.				
16. Cel przedmiotu: Celem kształcenia jest sprawne zapoznanie studentów z podstawowymi algorytmami definiowania regułowych modeli danych i wykorzystania ich w rozwiązywaniu zadań klasyfikacyjnych, regresyjnych i opisowych.				
17. Efekty kształcenia:²				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
W1	Zna różne reprezentacje regułowe oraz metody eksperymentalnej oceny jakości systemów regułowych	kolokwium	L.	K_W11, K_W26
U1	Potrafi poprawnie zweryfikować jakość uzyskanych regułowych modeli danych zarówno ze względu na ich siłę opisową jak również możliwości uogólniania.	Zadania laboratoryjne	L.	K_U11, K_U13,
U2	Potrafi stosować algorytmy indukcji reguł do rozwiązywania problemów klasyfikacyjnych i regresyjnych	Zadania laboratoryjne	L.	K_U13, K_U14
U4	Potrafi wykorzystać algorytmy indukcji reguł asocjacyjnych i miary atrakcyjności reguł do analizy asocjacji w dużych zbiorach danych.	Zadania laboratoryjne	L.	K_U13, K_U14

¹ wybrać właściwe² należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

U5	Potrafi dostosować algorytm indukcji reguł do specyfikacji zadania i charakterystyki zbioru danych	Zadania laboratoryjne	L.	K_U16, K_U25, K_K03
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)				
W. 15 Ćw. L. 30 P. Sem.				
19. Treści kształcenia:				
Wykład i laboratoria prowadzone są metodą tradycyjną. Podczas wykładu podawane są definicje, schematy blokowe systemów regulowych i algorytmy indukcji reguł; wszystkie pojęcia są ilustrowane przykładami. Studenci mogą śledzić tok rozumowania, zadawać pytania, uczestniczyć i współdziałać w modyfikacji prezentowanych algorytmów. Laboratoria służą głównie realizacji praktycznych zadań analitycznych ilustrujących możliwości i celowość stosowania systemów regulowych.				
Wykład:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ogólne pojęcia związane z systemami regulowymi (rodzaje reguł, budowa reguł, systemy regulowe, zastosowania systemów regulowych). 2. Wykorzystanie reprezentacji regułowej w systemach ekspertowych. 3. Indukcja reguł, jako dział maszynowego uczenia (ocena jakości systemów klasyfikacyjnych i regresyjnych, metody eksperymentalnej oceny jakości systemów regulowych). 4. Indukcja reguł klasyfikacyjnych (algorytm RIPPER). 5. Indukcja reguł regresyjnych (algorytm M5). 6. Indukcja i ocena jakości reguł asocjacyjnych (algorytm Apriori, miary atrakcyjności reguł). 				
Laboratoria:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do środowisk Weka i R-Miner. 2. System ekspertowy na przykładzie środowiska Amzi! Prolog (konstrukcja prostego systemu ekspertowego). 3. Wykorzystanie środowisk Weka i R-Miner do konstrukcji i oceny regulowych modeli klasyfikacyjnych (analiza i porównanie efektywności klasyfikatorów na podstawie analizy danych benchmarkowych, ilustracja procesu odkrywania wiedzy w bazach danych). 4. Wykorzystanie środowisk Weka i R-Miner do konstrukcji regulowych modeli regresyjnych (analiza i porównanie efektywności klasyfikatorów na podstawie analizy danych benchmarkowych, ilustracja procesu odkrywania wiedzy w bazach danych). 5. Indukcja reguł asocjacyjnych (analiza danych benchmarkowych). Zastosowanie miar jakości do filtracji i interpretacji uzyskanych wyników). 6. Analiza danych wysokowymiarowych, wykorzystanie inkrementacyjnych wersji algorytmów indukcji reguł. 7. Analiza danych o niezrównoważonym rozkładzie przykładów, wykorzystanie podejść hybrydowych łączących indukcję reguł z wnioskowaniem na podstawie przypadku. 8. Implementacja pokryciowych algorytmu indukcji reguł klasyfikacyjnych i regresyjnych według pomysłów studenta. 				
20. Egzamin: tak <u>nie</u>				

21. Literatura podstawowa:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cichosz P.: Systemy uczące się. WNT, Warszawa 2000. 2. Łęski J.: Systemy neuronowo-rozmyte. WNT, Warszawa 2008. 3. Niederliński A.: Regułowo – modelowe systemy ekspertowe. Wydawnictwo J. Skalmieński, Gliwice 2013. 4. Krawiec K., Stefanowski J. Uczenie maszynowe i sieci neuronowe. Wyd. Pol. Poznańskiej, 2003. 5. Sikora M.: Wprowadzenie do indukcji reguł. Materiały do wykładu. Plik pdf. 				
22. Literatura uzupełniająca:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Witten I.H., Frank E.: Data mining: practical machine learning tools and techniques. Morgan Kaufmann, 2011. 2. Yager R.R., Filev D.P.: Podstawy modelowania i sterowania rozmytego. WNT, Warszawa 1995. 3. Clocksin W. F., Mellish C. S.: Prolog programowanie. Helion, Gliwice 2003. 				

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	15/15
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	30/45
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne (egzamin, konsultacje)	5 /10
	Suma godzin	50/70

24. Suma wszystkich godzin: 120**25. Liczba punktów ECTS:³ 4****26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 2****27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): 2****26. Uwagi:**

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego).....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)

³ 1 punkt ECTS – 30 godzin.