

<b>1. Nazwa przedmiotu:</b> NARZĘDZIA I ŚRODOWISKA ZAAWANSOWANEJ ANALIZY DANYCH		<b>2. Kod przedmiotu:</b> NŚZAD		
<b>3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego:</b> 2015/2016				
<b>4. Forma kształcenia:</b> studia drugiego stopnia				
<b>5. Forma studiów:</b> studia stacjonarne				
<b>6. Kierunek studiów:</b> INFORMATYKA (RAU)				
<b>7. Profil studiów:</b> ogólnoakademicki				
<b>8. Specjalność:</b> Bazy Danych i Inżynieria Systemów (BDIIS)				
<b>9. Semestr:</b> I				
<b>10. Jednostka prowadząca przedmiot:</b> Instytut Informatyki				
<b>11. Prowadzący przedmiot:</b> dr hab. Marek Sikora, dr inż. Michał Kozielski, dr inż. Marcin Michalak, mgr inż. Łukasz Wróbel				
<b>12. Przynależność do grupy przedmiotów:</b> przedmioty specjalnościowe				
<b>13. Status przedmiotu:</b> obowiązkowy				
<b>14. Język prowadzenia zajęć:</b> polski				
<b>15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:</b> Matematyka dyskretna, Analiza danych i inteligencja obliczeniowa				
<b>16. Cel przedmiotu:</b> Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z czołowymi narzędziami oraz środowiskami analizy danych. W ramach przedmiotu przedstawione będą również zaawansowane zagadnienia przetwarzania danych, takie jak np.: uzupełnianie wartości brakujących, identyfikacja wartości odstających, analiza danych niezrównoważonych.				
<b>17. Efekty kształcenia:<sup>1</sup></b>				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
W1	Zna metodyki zaawansowanej analizy danych oraz wszystkie etapy cyklu analizy danych i weryfikacji jakości uzyskanych modeli danych	SP	WM, L.	K2A_W18, K2A_K01
U1	Potrafi poprawnie stosować narzędzia zaawansowanej analizy danych oraz oceniać i prezentować uzyskane wyniki analizy.	CL	L.	K2A_U12, K2A_U14, K2A_U20
U2	Potrafi tworzyć poprawne rozwiązania w środowiskach zaawansowanej analizy danych oraz oceniać i prezentować uzyskane wyniki analizy.	CL	L.	K2A_U12, K2A_U14, K2A_U20

<sup>1</sup> należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

U3	Potrafi tworzyć poprawne narzędzia korzystając z bibliotek programistycznych zaawansowanej analizy danych oraz oceniać i prezentować uzyskane wyniki analizy.	CL	L.	K2A_U12, K2A_U14, K2A_U20
<b>18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)</b> <b>W. 30    Ćw. L. 30    P.    Sem.</b>				
<b>19. Treści kształcenia:</b> <b>Wykład:</b> 1. Przedstawienie metodyk eksploracji danych takich jak: CRISP-DM, SEMMA, KDD 2. Zaawansowane zagadnienia przetwarzania danych: analiza i wykrywanie wartości odstających i anomalii w danych, analiza danych niezrównoważonych (ang. unbalanced). 3. Analiza danych za pomocą narzędzi pakietu R 4. Analiza danych w środowisku Hadoop 5. Analiza danych za pomocą narzędzi pakietu Statistica Data Miner 6. Analiza danych za pomocą narzędzi środowiska SAS 7. Zaawansowane zagadnienia związane z narzędziem RapidMiner 8. Wybrane biblioteki programistyczne: Weka, scikit-learn, Orange  <b>Laboratoria:</b> 9. Analiza danych za pomocą narzędzi pakietu R 10. Analiza danych w środowisku Hadoop 11. Analiza danych za pomocą narzędzi pakietu Statistica Data Miner 12. Analiza danych za pomocą narzędzi środowiska SAS 13. Zaawansowane zagadnienia związane z narzędziem RapidMiner 14. Tworzenie oprogramowania z użyciem wybranych bibliotek programistycznych				
<b>20. Egzamin:</b> tak <u>nie</u> <sup>1</sup>				

<b>21. Literatura podstawowa:</b> 1. Morzy T. Eksploracja danych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013. 2. Krawiec K., Stefanowski J. Uczenie maszynowe i sieci neuronowe. Wyd. Pol. Poznańskiej, 2003. 3. Cichosz P.: Systemy uczące się. WNT, Warszawa 2000. 4. Sikora M.: Wybrane metody oceny i przycinania reguł decyzyjnych. Monografia – Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Studia Informatica 33(3B), 2012 (dostępna jako pdf.). 5. Dokumentacja wykorzystywanych narzędzi		
<b>22. Literatura uzupełniająca:</b> 1. Witten I.H., Frank E.: Data mining: practical machine learning tools and techniques. Morgan Kaufmann, 2011. 2. Han J., Kamber M.: Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann Publishers, 2001. 3. M. North. Data Mining for the masses. A Global Text Project Book, 2012		
<b>23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia</b>		
Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	30/30
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	30/30
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne (egzamin, konsultacje)	/
	Suma godzin	60/60
<b>24. Suma wszystkich godzin: 120</b>		

<b>25. Liczba punktów ECTS:<sup>2</sup> 4</b>
<b>26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 2</b>
<b>27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): 2</b>
<b>26. Uwagi:</b>

Zatwierdzono:

.....  
*(data i podpis prowadzącego)*

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

---

<sup>2</sup> 1 punkt ECTS – 30 godzin.