

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-ID-607b
Nazwa modułu	Semantyczne bazy danych
Nazwa modułu w języku angielskim	Semantic Databases
Obowiązuje od roku akademickiego	2015/2016

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria danych
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Specjalność	Inżynieria zasobów danych
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Informatyki i Matematyki Stosowanej
Koordinator modułu	Mgr inż. Dariusz Dobrowolski
Zatwierdził	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Specjalnościowy
Status modułu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr VI
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	Bazy danych, Zarządzanie bazami danych – SQL, Integracja korporacyjnych zasobów danych, Podstawy modelowania zależności w danych
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład w	ćwiczenia ć	laboratorium l	projekt p	inne i
Liczba godzin w semestrze	15			30	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zapoznanie z kluczowymi technologiami informatycznymi stosowanymi do składowania, przetwarzania i analizowania danych z wykorzystaniem modelu sieci semantycznej. Nabycie praktycznych umiejętności w zakresie budowania prostych sieci semantycznych i wykorzystania narzędzi do budowy rozwiązań analitycznych w środowisku semantycznej bazy wiedzy.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów kierunkowych	Odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma podstawową wiedzę na temat metod i środowisk programistycznych używanych do modelowania wiedzy w systemach semantycznych z użyciem wybranego języka reprezentacji reguł. Rozumie i wyjaśnia różnice pomiędzy metodami stosowanymi na różnych poziomach abstrakcji reprezentacji wiedzy oraz ich wzajemne powiązania.	w	K_W13	T1P_W03 T1P_W04 T1P_W06 X1P_W02 X1P_W04 inzP_W02 inzP_W03
W_02	Student ma podstawową wiedzę na temat środowisk programistycznych używanych do przetwarzania w systemach semantycznych oraz pozyskiwania wiedzy z użyciem języka zapytań.	p	K_W10 K_W13	T1P_W03 T1P_W04 T1P_W06 T1P_W07 X1P_W02 X1P_W04 inzP_W02 inzP_W03
U_01	Student potrafi pozyskiwać informacje z artykułów naukowych, podręczników i opracowań dotyczących technologii semantycznych oraz integrować uzyskane informacje w celu dokonania ich interpretacji i oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	p	K_U01	T1P_U01 T1P_U03 T1P_U06 X1P_U07 inzP_U03
U_02	Student potrafi posługiwać się różnymi metodami reprezentacji wiedzy na poziomie abstrakcji danych, metadanych, ontologii i reguł, potrafi dobrać odpowiednią metodę do zadanego problemu.	p	K_U16	T1P_U02 T1P_U05 T1P_U09 T1P_U13 T1P_U16 T1P_U19 inzP_U03 inzP_U05 inzP_U11
U_03	Student potrafi dobrać odpowiednie środowisko programistyczne do rozwiązania problemów reprezentacji metadanych, wnioskowania w ontologiach i pozyskiwania wiedzy z systemów semantycznych.	p	K_U06 K_U16	T1P_U02 T1P_U05 T1P_U08 T1P_U09 T1P_U13 T1P_U16 T1P_U19 inzP_U02 inzP_U03 inzP_U05 inzP_U07 inzP_U11
K_01	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	p	K_K04	T1P_K03 T1P_K04 X1P_K02 InzP_K02

Treści kształcenia

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie do technologii sieci semantycznej: motywacja, założenia, cele i metody.	W_01
2	Reprezentacja metadanych, narzędzia (RDF i RDFS, OWL, CNL).	W_01 U_02
3	Ontologie w sieci semantycznej.	W_01
4	Wprowadzenie do semantycznych baz danych, przykłady wykorzystania MongoDB(NoSQL), AllegroGraph i Cassandra.	W_02
5	Metody składowania i przetwarzania wiedzy semantycznej: język zapytań SPARQL.	W_02
6	Zarządzanie przetwarzaniem danych - wykorzystanie narzędzi do budowy rozwiązań analitycznych (język R).	W_02
7	Zastosowania technologii semantycznych.	W_02
8	Kolokwium zaliczeniowe.	

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń.

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych.

4. Charakterystyka zadań projektowych.

Nr zajęć	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie do technologii semantycznych. Aplikacje wykorzystujące technologie semantyczne.	U_01
2	Modelowanie informacji z użyciem narzędzi programistycznych.	U_02
3	Modelowanie wiedzy za pomocą ontologii: miejsce i rola ontologii, elementy ontologii, języki ontologii (RDFS, OWL, OWL 2), klasy, instancje, własności, typy danych.	U_02 U_03
4-5	Praca własna – przygotowanie projektu i opracowanie dokumentacji projektowej: projektowanie ontologii, podstawowe konstrukcje (formuły) stosowane w ontologiach, język CNL.	U_01 U_02 U_03
6	Allegrograph, Cassandra: instalacja, konfiguracja i użytkowanie.	U_02
7	Odkrywanie wiedzy w semantycznych bazach danych: nawigacja, wyszukiwanie, odpytywanie zasobów; język zapytań SPARQL	U_01 U_02
8-9	Praca własna – przygotowanie projektu i opracowanie dokumentacji projektowej: odkrywanie wiedzy w wybranej semantycznej bazie danych.	U_01 U_02 U_03
10	Przetwarzanie danych semantycznych, język R i Pentaho w analityce i statystyce danych semantycznych.	U_02
11-13	Projekt aplikacji sieci semantycznej: <ul style="list-style-type: none"> – wprowadzenie do programowania z użyciem technologii semantycznych, – proste programy: tworzenie modelu, uzupełnianie wiedzy w modelu, łączenie wiedzy, odpytywanie modelu, wnioskowanie – łączenie informacji pochodzących z różnych źródeł i formatów, – relacyjne bazy danych a dane semantyczne, – dobre praktyki programowania z użyciem technologii Sieci Semantycznej. 	U_02 U_03
14-15	Praca własna – przygotowanie projektu i opracowanie dokumentacji projektowej aplikacji sieci semantycznej do wybranego zagadnienia.	U_01 U_02 U_03

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych.

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Kolokwium zaliczeniowe w formie testu.
W_02	Kolokwium zaliczeniowe w formie testu. Zadanie projektowe do samodzielnego wykonania w grupie, dyskusja na ćwiczeniach projektowych.
U_01	Zadanie projektowe do samodzielnego wykonania w grupie, dyskusja na ćwiczeniach projektowych.
U_02	Zadanie projektowe do samodzielnego wykonania w grupie, dyskusja na ćwiczeniach projektowych.
U_03	Zadanie projektowe do samodzielnego wykonania w grupie, dyskusja na ćwiczeniach projektowych.
K_01	Zadanie projektowe do samodzielnego wykonania w grupie, dyskusja na ćwiczeniach projektowych.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS			
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta	Jednostka
1.	Udział w wykładach	15	h
2.	Udział w ćwiczeniach		
3.	Udział w laboratoriach		
4.	Udział w zajęciach projektowych	30	h
5.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)		
6.	Konsultacje projektowe	4	h
7.	Udział w egzaminie	2	h
8.			
9.	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	51	h
10.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=27 godzin obciążenia studenta)</i>	1,9	ECTS
11.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	18	h
12.	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń		
13.	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium		
14.	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów		
15.	Wykonanie sprawozdań		
16.	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium		
17.	Wykonanie projektu lub dokumentacji	30	h
18.	Przygotowanie do egzaminu	9	h
19.			
20.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	57	h
21.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=27 godzin obciążenia studenta)</i>	2,1	ECTS
22.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	108	h
23.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=27 godzin obciążenia studenta</i>	4	ECTS
24.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	64	h
25.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=27 godzin obciążenia studenta</i>	2,4	ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antoniou G., Harmelen van F., <i>A Semantic Web Primer</i>, The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England. 2. Biecek P., <i>Przewodnik po pakiecie R</i>, Biecek 2008. 3. Borland B., <i>Pentaho, Analytics for MongoDB</i>, Packt Publishing Ltd. 2014. 4. Daconta M. C., Obrst L. J., Smith K. T., <i>The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management</i>, Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana 2003. 5. Gągolewski M., <i>Programowanie w języku R. Analiza danych. Obliczenia. Symulacje</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2014. 6. Hebeler J., Fisher M., Blace R. Perez-Lopez A., <i>Semantic Web Programming</i> Wiley Publishing, Inc. 7. Watson M., <i>Practical Semantic Web and Linked Data Applications</i>, Mark Watson 2011.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	