

KARTA PRZEDMIOTU

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Rozproszone systemy baz danych D1_7
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Distributed database systems
Kierunek studiów:	Informatyka
Specjalność/specjalizacja:	Technologie internetowe i bazy danych
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Obszar kształcenia:	nauki techniczne
Dziedzina:	nauki techniczne
Dyscyplina nauki:	informatyka
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Mariusz Święcicki

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kształcenia specjalnościowego
Status przedmiotu:	Obowiązkowy
Język wykładowy:	Polski
Rok studiów, semestr:	III, 6, IV.7
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 45 h, ćw. laboratoryjne 45 h Niestacjonarne - wykład 30h, ćw. laboratoryjne 30 h
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Bazy danych, Projektowanie baz danych, Podstawy inżynierii oprogramowania

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS (wg planu studiów; 1 punkt =25-30 godzin pracy studenta, w tym praca na zajęciach i poza zajęciami):	6 (A+B)	stacjonarne	niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela (kontaktowych, w czasie rzeczywistym, w tym testy, egzaminy etc) z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiągniętych na tych zajęciach	wykład laboratorium egzamin konsultacje W sumie: ECTS	45 45 2 3 100 4,5	30 30 2 10 72 2,5
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS (np. praca w bibliotece, w sieci, na platformie e-learningowej, w laboratorium, praca nad projektem końcowym, przygotowanie ogólne; suma poszczególnych godzin powinna zgadzać się z liczbą ogólną)	przygotowanie do kolokwium przygotowanie do laboratorium przygotowanie sprawozdań praca w sieci praca na platformie e-learningowej przygotowanie do egzaminu przygotowanie do konsultacji uzupełnienie/studiowanie notatek studiowanie zalecanej literatury w sumie: ECTS	5 5 0 0 5 10 2 2 8 37 1,5	10 10 5 5 10 15 5 5 10 75 3,5
C. Liczba godzin praktycznych/laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS (ta liczba nie musi być powiązana z liczbą godzin kontaktowych, niektóre zajęcia praktyczne/laboratoryjne mogą odbywać się bez udziału nauczyciela):	laboratorium praca na platformie e-learningowej przygotowanie do kolokwium egzamin ECTS	45 5 10 2 2,5	30 10 10 2 2,5

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:

Celem przedmiotu jest wykształcenie u studentów umiejętności sprawnego poruszania się w tematyce//kompetencji w zakresie administrowania komputerowymi systemami baz danych, zarówno istniejących jak i projektowanych.

Metody dydaktyczne: np. *podające (wykład), problemowe (konwersatorium, seminarium), aktywizujące (symulacja, metoda przypadków itp.), eksponujące (pokaz, film), praktyczne (ćwiczenia, metoda projektów itp) – pełniejszy wykaz poniżej (prosimy wybrać najstosowniejsze - jedną lub więcej, można dodać własne metody)*

wykład informacyjny, wykład problemowy, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne

Treści kształcenia (w rozbiciu na formę zajęć (jeśli są różne formy) i najlepiej w punktach):**1. Wprowadzenie do systemów rozproszonych**

Podstawowe modele obliczeniowe stosowane przy realizacji aplikacji w środowisku rozproszonym. Zarządzanie zasobami w systemie rozproszonym. Zasoby w środowisku rozproszonym, mechanizmy współdzielenia. Zarządca zasobów- architektura klient – serwer, Zarządca zasobów- architektura obiektów rozproszonych,

2. Pojęcia związane z rozproszeniem

Metody i narzędzia synchronizacji w rozproszonym środowisku obliczeniowym. Problem synchronizacji czasu, metoda Christina, algorytm Berkley, Pojęcie czasu logicznego, Pojęcie czasu fizycznego, zegar logiczny, Algorytm porządkowania zdarzeń w przestrzeni czasu logicznego, Koordynacja rozproszona, sekcja krytyczna w środowisku rozproszonym, Metody implementacji sekcji krytycznej w środowisku rozproszonym – algorytm centralnego serwera, algorytm rozproszony z wykorzystaniem zegarów logicznych, pierścieniowy algorytm wzajemnego wykluczania, Pojęcie elekcji, algorytm Tyrana, pierścieniowy algorytm elekcji, Pojęcie zwielokrotnia, własności, architektury systemów stosujących zwielokrotnianie

3. Obiektowość w systemach rozproszonych

4. Ochrona danych w systemach rozproszonych. Problem producenta i konsumenta. Problem czytelników i pisarzy.

5. Rozproszona baza danych. Definicja. Przykłady zastosowań. Architektury rozproszonych baz danych. Projektowanie rozproszonych baz danych. Trudności implementacyjne

6. Zapewnienie spójności danych. Replikacja i kopiowanie. Przezroczystość położenia, podziału, replikacji.

7. Transakcje rozproszone. Przetwarzanie transakcji rozproszonych. Zatwierdzanie dwufazowe transakcji

rozproszonych (2PC) - schemat, rola koordynatora. Transakcje rozproszone w MS SQL Server.

8. Niezgodności schematów i ontologii

9. Federacyjne bazy danych. Osłony i mediatory. Serwery połączone w SQL Server.

10. Dostęp do zdalnych danych w aplikacjach internetowych. Usługi XML Web Services. Definiowanie i przekazywanie złożonych danych. Korzystanie z XML Web Services w aplikacjach typu desktop. Przekazywanie danych w formacie JSON. Definiowanie usług serwera Web. Synchronizacja podręcznej i zdalnej bazy danych.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekty kształcenia (w sumie wymienić ok. od 3 do 9 efektów - podać numery efektów z listy dla danego kierunku/specjalności – opublikowane na stronie uczelni; podać TYLKO te efekty (**tam gdzie to możliwe i stosowne w trzech kategoriach**, np. kompetencje społeczne mogą nie być realizowane w tym przedmiocie), na których osiągnięcie kładzie się nacisk w ramach przedmiotu, wybrane efekty kierunkowe powinny być bardziej szczegółowo sformułowane niż te dla całej specjalności, tak aby były weryfikowalne – dlatego mają osobne symbole jako efekty przedmiotu)

Efekt przedmiotu (kod przedmiotu + kod efektu kształcenia)	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy
D1_7_K_W01 D1_7_K_W02 D1_7_K_W03	Wiedza: <ol style="list-style-type: none"> 1. Zna zasady administrowania systemami baz danych z uwzględnieniem bezpieczeństwa i ochrony danych. 2. Zna mechanizmy uwierzytelniania użytkowników i przydzielania uprawnień. 3. Zna techniki zabezpieczenia przed atakami typu SQL Injection. 4. Zna rolę danych w przedsiębiorstwie i problemy przy informatyzacji. 5. Wymienia typy kopii zapasowych i zna zadania administratora w zakresie ich obsługi. 6. Zna specyfikę rozproszonych systemów baz danych oraz mechanizmy ochrony zasobów w takich systemach. 	K_W06 K_W07 K_W08 K_W12 K_W14 K_W16
D1_7_K_U01 D1_7_K_U02	Umiejętności <ol style="list-style-type: none"> 1. Potrafi zidentyfikować aspekty związane z bezpieczeństwem w aplikacjach bazodanowych. 2. Potrafi zaprojektować i zaimplementować mechanizmy ochrony w 	K_U03 K_U12

D1_7_K_U03	<p>wybranym systemie zarządzania bazą danych.</p> <p>3. Posiada umiejętność zabezpieczenia aplikacji przez atakami typu SQL Injection.</p> <p>4. Potrafi wykonać kopię zapasową w wybranym systemie SZBD i odtworzyć z niej dane.</p>	<p>K_U16</p> <p>K_U17</p> <p>K_U19</p> <p>K_U20</p> <p>K_U22</p> <p>K_U28</p> <p>K_U29</p> <p>K_U30</p> <p>K_U31</p>		
D1_7_K_K01	<p>Kompetencje społeczne</p> <p>1. Potrafi pracując w zespole zaprojektować i zaimplementować mechanizmy ochrony w aplikacji opartej o relacyjną bazę danych.</p>	<p>K_K04</p> <p>K_K07</p>		
<p>Sposoby weryfikacji efektów kształcenia:</p> <p><i>(np. dyskusja, gra dydaktyczna, zadanie e-learningowe, ćwiczenie laboratoryjne, projekt indywidualny/grupowy, zajęcia terenowe, referat studenta, praca pisemna, kolokwium, test zaliczeniowy, egzamin, opinia eksperta zewnętrznego, etc. Dodać do każdego wybranego sposobu symbol zakładanego efektu, jeśli jest ich więcej)</i></p>				
Lp.	Efekt przedmiotu	Sposób weryfikacji	Ocena formująca – przykładowe sposoby jej wystawienia poniżej	Ocena końcowa przykładowe sposoby jej wystawienia poniżej
1	<p>D1_7_K_W01</p> <p>D1_7_K_W02</p> <p>D1_7_K_W03</p> <p>D1_7_K_U01</p> <p>D1_7_K_U02</p> <p>D1_7_K_U03</p>	Egzamin	sprawdzian wiedzy, sprawdzian umiejętności	rozwiązanie zadania problemowego, analiza przypadku
2	<p>D1_7_K_U01</p> <p>D1_7_K_U02</p> <p>D1_7_K_U03</p>	ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie sprawozdania z prac laboratoryjnych	demonstracja praktycznych umiejętności

D1_7_K_K01			
<p>Kryteria oceny (oceny 3,0 powinny być równoważne z efektami kształcenia, choć mogą być bardziej szczegółowo opisane):</p>			
w zakresie wiedzy			Efekt kształcenia
Na ocenę 3,0	Zna podstawowe pojęcia z zakresu administrowania bazami danych oraz ochrony danych.	D1_7_K_W01 D1_7_K_W02 D1_7_K_W03	
Na ocenę 5,0	Potrafi zastosować omawiane pojęcia w praktyce	D1_7_K_W01 D1_7_K_W02 D1_7_K_W03	
w zakresie umiejętności			
Na ocenę 3,0	Potrafi wskazać elementy związane z bezpieczeństwem i ochroną danych w gotowej aplikacji bazodanowej oraz obsługiwać kopie zapasowe.	D1_7_K_U01 D1_7_K_U02 D1_7_K_U03	
Na ocenę 5,0	Potrafi zaprojektować i zaimplementować ochronę danych w aplikacji bazodanowej.	D1_7_K_U01 D1_7_K_U02 D1_7_K_U03	
w zakresie kompetencji społecznych			
Na ocenę 3,0	Potrafi pracując w zespole administrować systemem zarządzania bazą danych.	D1_7_K_K01	
Na ocenę 5,0	Pełni rolę kierownika zespołu realizującego zadanie projektowe	D1_7_K_K01	
<p>Kryteria oceny końcowej (zaleca się podział procentowy poszczególnych kryteriów składających się na ocenę końcową, który może współgrać z powyższymi kryteriami: np. aktywność za zajęciach.. %, kolokwia ...%, samodzielne ćwiczenia ...%, laboratoria ... % ocena z projektu (szczególnie istotna)- ...%, zajęcia terenowe...%, zaliczenie, egzamin pisemny... %, opinia eksperta zewnętrznego ...% itp.)</p> <p>Ocena z egzaminu 70%, Terminowe wykonanie ćwiczeń 10%,</p>			

Kolokwia 20 %

Zalecana literatura (w podziale na literaturę podstawową i uzupełniającą):

Podstawowa:

1. ematerialy.pwsz.krosno.pl

Uzupełniająca:

2. Bazy danych i PostgreSQL : od podstaw / Richard Stones, Neil Matthew
3. MySQL / Paul DuBois
4. Oracle Database 11g : podręcznik administratora baz danych / Bob Bryla, Kevin Loney
5. Microsoft SQL Server 2008 step by step / Mike Hotek

Informacje dodatkowe:

Dodatkowe obowiązki prowadzącego wraz z szacowaną całkowitą liczbą godzin: (np. indywidualne konsultacje, poprawa prac, przygotowanie projektu zaliczeniowego, egzaminu, przygotowanie ćwiczeń e-learningowych). Przykład poniżej

Konsultacje – 10 godzin

Przygotowanie stanowisk laboratoryjnych – 15 godzin

Przygotowanie ćwiczeń e-learningowych - 10 godzin

Przygotowanie i poprawa egzaminu – 10 godzin

W sumie: 45 godzin