

KARTA PRZEDMIOTU

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Rozproszone systemy baz danych D1_12
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
Obszar kształcenia:	nauki techniczne
Dziedzina:	nauki techniczne
Dyscyplina nauki:	informatyka
Koordinator przedmiotu:	Dr inż. Mariusz Świącicki

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
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Bazy danych, Projektowanie baz danych, Podstawy inżynierii oprogramowania

3. Bilans punktów ECTS

<p>Całkowita liczba punktów ECTS (wg planu studiów; 1 punkt =25-30 godzin pracy studenta, w tym praca na zajęciach i poza zajęciami):</p>	<p>6 (A+B)</p>	<p>stacjonarne</p>	
<p>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</p>	<p>wykład laboratorium egzamin konsultacje</p> <p>W sumie: ECTS</p>	<p>45 45 2 3</p> <p>100 4,5</p>	
<p>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)</p>	<p>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</p> <p>w sumie: ECTS</p>	<p>5 5 0 0 5 10 2 2 8</p> <p>37 1,5</p>	
<p>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):</p>	<p>laboratorium praca na platformie e-learningowej przygotowanie do kolokwium egzamin</p> <p>ECTS</p>	<p>45 5 10 2</p> <p>2,5</p>	

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. Obiektość 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

<p>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)</p>		
Efekt przedmiotu (kod przedmiotu + kod efektu kształcenia)	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy
D1_12_K_W01 D1_12_K_W02 D1_12_K_W03	<p>Wiedza:</p> <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_12_K_U01 D1_12_K_U02 D1_12_K_U03	<p>Umiejętności</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Potrafi zidentyfikować aspekty związane z bezpieczeństwem w aplikacjach bazodanowych. 2. Potrafi zaprojektować i zaimplementować mechanizmy ochrony w wybranym systemie zarządzania bazą danych. 3. Posiada umiejętność zabezpieczenia aplikacji przed atakami typu SQL Injection. 4. Potrafi wykonać kopię zapasową w wybranym systemie SZBD i odtworzyć z niej dane. 	K_U03 K_U12 K_U16 K_U17 K_U19 K_U20

			K_U22 K_U28 K_U29 K_U30 K_U31	
D1_12_K_K01	Kompetencje społeczne 1. Potrafi pracując w zespole zaprojektować i zaimplementować mechanizmy ochrony w aplikacji opartej o relacyjną bazę danych.		K_K04 K_K07	
<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	D1_12_K_W01 D1_12_K_W02 D1_12_K_W03 D1_12_K_U01 D1_12_K_U02 D1_12_K_U03	Egzamin	sprawdzian wiedzy, sprawdzian umiejętności	rozwiązanie zadania problemowego, analiza przypadku
2	D1_12_K_U01 D1_12_K_U02 D1_12_K_U03 D1_12_K_K01	ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie sprawozdania z prac laboratoryjnych	demonstracja praktycznych umiejętności
<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			D1_12_K_W01

	oraz ochrony danych.	D1_12_K_W02 D1_12_K_W03
Na ocenę 5,0	Potrafi zastosować omawiane pojęcia w praktyce	D1_12_K_W01 D1_12_K_W02 D1_12_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_12_K_U01 D1_12_K_U02 D1_12_K_U03
Na ocenę 5,0	Potrafi zaprojektować i zaimplementować ochronę danych w aplikacji bazodanowej.	D1_12_K_U01 D1_12_K_U02 D1_12_K_U03
w zakresie kompetencji społecznych		
Na ocenę 3,0	Potrafi pracując w zespole administrować systemem zarządzania bazą danych.	D1_12_K_K01
Na ocenę 5,0	Pełni rolę kierownika zespołu realizującego zadanie projektowe	D1_12_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%,</p> <p>Terminowe wykonanie ćwiczeń 10%,</p> <p>Kolokwia 20 %</p>		
<p>Zalecana literatura (w podziale na literaturę podstawową i uzupełniającą):</p> <p>Podstawowa:</p> <p>1. ematerialy.pwsz.krosno.pl</p> <p>Uzupełniająca:</p> <p>2. Bazy danych i PostgreSQL : od podstaw / Richard Stones, Neil Matthew</p> <p>3. MySQL / Paul DuBois</p> <p>4. Oracle Database 11g : podręcznik administratora baz danych / Bob Bryla, Kevin Loney</p> <p>5. Microsoft SQL Server 2008 step by step / Mike Hotek</p>		

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

