

(pieczęć wydziału)

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>1. Nazwa przedmiotu: WYSOKOWYDAJNE SYSTEMY KOMPUTEROWE</b>		<b>2. Kod przedmiotu: WSK</b>		
<b>3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012</b>				
<b>4. Forma kształcenia: studia drugiego stopnia</b>				
<b>5. Forma studiów: STUDIA STACJONARNE</b>				
<b>6. Kierunek studiów: INFORMATYKA, WYDZIAŁ AEII</b>				
<b>7. Profil studiów: ogólnoakademicki</b>				
<b>8. Specjalność: BAZY DANYCH I INŻYNIERIA SYSTEMÓW</b>				
<b>9. Semestr: 2</b>				
<b>10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Informatyki, RAU2</b>				
<b>11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Dariusz Mrozek</b>				
<b>12. Przynależność do grupy przedmiotów:</b> przedmioty specjalnościowe				
<b>13. Status przedmiotu: obieralny, monograficzny dla specjalności</b>				
<b>14. Język prowadzenia zajęć: polski</b>				
<b>15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:</b> Bazy danych I, Bazy danych II, Architektura Komputerów. Zakłada się, że przed rozpoczęciem nauki niniejszego przedmiotu student posiada przygotowanie w zakresie znajomości baz danych, umiejętności posługiwania się językiem SQL, bezpieczeństwa baz danych, architektury komputerów.				
<b>16. Cel przedmiotu:</b> Gromadzenie i przetwarzanie coraz większej liczby danych powoduje konieczność zastosowania architektur komputerowych zapewniających wysoką wydajność i/lub wysoką dostępność baz danych. Celem niniejszego przedmiotu jest przedstawienie architektur komputerowych stosowanych do przetwarzania tego typu danych. W ramach wykładów zostaną przedstawione najnowsze trendy w tworzeniu wysokowydajnych i skalowalnych systemów komputerowych. Celem ćwiczeń laboratoryjnych jest nabycie przez studentów umiejętności praktycznych w zakresie tworzenia wysokowydajnych systemów obliczeniowych i wysokodostępnych systemów baz danych.				
<b>17. Efekty kształcenia:</b>				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
W1	Ma wiedzę w zakresie zrównoleglenia operacji w systemach baz danych.	EP, SP, CL, PS	WM, L	K2A_W04, K2A_W13, K2A_W14, K2A_W15

W2	Rozumie różne architektury komputerowe i obliczeniowe, a także wysokodostępne systemy baz danych.	EP, SP, CL, PS	WM, L	K2A_W04, K2A_W13, K2A_W14, K2A_W15
U1	Posiada umiejętność projektowania rozproszonych systemów o kolektywnej inteligencji obliczeniowej.	EP, SP, CL, PS	WM, L	K2A_U06, K2A_U10
U2	Posiada umiejętności projektowania systemów charakteryzujących się dużym poziomem bezpieczeństwa.	EP, SP, CL, PS	WM, L	K2A_U06, K2A_U17, K2A_U10
K1	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się.	EP	WM	K2A_K01

### 18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

**30 W. 0 Ćw. 30 L. 0 P. 0 Sem.**

### 19. Treści kształcenia:

#### Wykład:

Klastry baz danych – architektury klastra baz danych, sposoby działania klastrów baz danych, systemy baz danych umożliwiające pracę w klastrze

Rozwiązania wysokiej wydajności i wysokiej dostępności – problemy wydajnego przetwarzania danych, problemy dostępności serwerów baz danych, tworzenie rozwiązań wysokiej wydajności i wysokiej dostępności

Grid computing – federacja zasobów komputerowych, rozproszone przetwarzanie danych za pomocą luźno powiązanych komputerów

Architektura CUDA w projektowaniu wysokowydajnych obliczeniowych systemów komputerowych – wykorzystanie przetwarzania wielordzeniowego w obliczeniach komputerowych na danych z baz danych, standard OpenCL

Wirtualizacja sprzętowa i systemowa – wirtualizacja zasobów komputerowych, tworzenie rozwiązań wysokiej dostępności w oparciu o wirtualizację

Chmury obliczeniowe – przetwarzanie danych w chmurze obliczeniowej, rodzaje chmur, współdzielenie zasobów, bezpieczeństwo, skalowalność, wydajność, zarządzanie

Systemy wieloagentowe – tworzenie systemów o rozproszonej inteligencji, komunikacja pomiędzy agentami, rodzaje agentów, kolektywizacja wiedzy

Hadoop – budowa i podstawowe komponenty składowe platformy, przetwarzanie danych w modelu MapReduce

#### Zajęcia laboratoryjne:

Zestaw ćwiczeń obejmuje następujące tematy realizowanych w wymiarze 2 godzin laboratoryjnych tygodniowo:

1. Klastry baz danych
2. Przetwarzanie danych z użyciem procesorów graficznych
3. Systemy wieloagentowe
4. Chmury obliczeniowe
5. Hadoop

Zajęcia laboratoryjne są prowadzone m.in. z wykorzystaniem narzędzi Oracle Real Application Cluster, MS SQL Azure i in.

**20. Egzamin:** tak (opcjonalny)

**21. Literatura podstawowa:**

1. V. Silva: Grid Computing for Developers (Programming), Charles River Media, 2005.
2. J. Rosenberg, A. Mateos: The Cloud at Your Service, Manning Publications, 2010.
3. M. Wooldridge: An Introduction to MultiAgent Systems, Wiley; 2nd edition, 2009.

**22. Literatura uzupełniająca:**

1. R. Rankins, P. Bertucci, C. Gallelli, A.T. Silverstein: Microsoft SQL Server 2008 R2 Unleashed. Sams, 2010.

**23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia**

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	30/10
2	Ćwiczenia	0/0
3	Laboratorium	30/15
4	Projekt	0/0
5	Seminarium	0/0
6	Inne	5/15
	Suma godzin	65/40

**24. Suma wszystkich godzin: 105****25. Liczba punktów ECTS: 2+2****26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego 8/3****27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty) 2.5****26. Uwagi:**

Zatwierdzono:

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