

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Architektury zorientowane na usługi</b>		Kod <b>1010515331010513983</b>
Kierunek studiów <b>Informatyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Sieci komputerowe</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>16</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>16</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>kierunkowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>z danego kierunku</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr hab. inż. Maciej Zakrzewicz, prof. PP email: maciej.zakrzewicz@cs.put.poznan.pl tel. 61 6652993 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z programowania zorientowanego obiektowo i z sieci komputerowych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Powinien posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu projektowania systemów aplikacji biznesowych zgodnie z modelem architektury zorientowanej na usługi.		
2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów związanych z wydajnością, niezawodnością i bezpieczeństwem aplikacji biznesowych.		
3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie algorytmów i złożoności, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, języków i paradygmatów programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania, wspomaganie decyzji oraz systemów wbudowanych - [K_W4]		
2. ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu informatyki, takimi jak: usługi Web Services, automatyzacja procesów biznesowych, magistrale usługowe. - [K_W5]		
3. ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w informatyce i w wybranych pokrewnych dyscyplinach naukowych, - [K_W6]		
4. zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z wybranego obszaru informatyki, - [K_W8]		
<b>Umiejętności:</b>		

1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku ojczystym i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie, - [K\_U1]
2. potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia, - [K\_U5]
3. potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne - [K\_U9]
4. potrafi ? przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich ? integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne - [K\_U10]
5. potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi - [K\_U12]
6. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych - [K\_U13]

#### **Kompetencje społeczne:**

1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe, - [K\_K1]
2. zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów informatycznych, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia, - [K\_K4]
3. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania - [K\_K6]

#### **Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia**

Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- a) w zakresie wykładów:
  - na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na wykładach.
- b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń:
  - na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań.

Ocena podsumowująca:

- a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
  - ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze testu wielokrotnego wyboru - 30 pytań, ocena pozytywna po udzieleniu poprawnych odpowiedzi na 15 pytań
  - omówienie wyników egzaminu.
- b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
  - ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole,
  - ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań projektowych / laboratoryjnych poprzez 1 kolokwium w semestrze,
  - ocenę i obronę przez studenta sprawozdania z realizacji projektu,

#### **Treści programowe**

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

Wprowadzenie do architektury zorientowanej na usługi (SOA - Service-Oriented Architecture): motywacje, pojęcia podstawowe, przykłady zastosowań. Klasyfikacja usług w architekturze zorientowanej na usługi: usługi podstawowe, usługi pośredniczące, usługi procesowe, usługi aranżacyjne, usługi pomocnicze. Przegląd technologii usług implementacji usług podstawowych w technologii Web Services: środowiska szkieletowe JAX-WS i JAX-RPC. Przegląd podstawowych technologii XML: XML Schema, XPath, XSLT. Charakterystyka technologii podstawowych: protokół SOAP, deskryptory WSDL, rejestry UDDI. Standardy bezpieczeństwa dla usług Web Services: WS-Security, WS-SecurityPolicy, SAML. Funkcje bezpieczeństwa oferowane przez serwery aplikacji Java Enterprise Edition. Standardy transmisji danych binarnych dla usług Web Services: SOAP with Attachments, MTOM/XOP. Wiarygodna komunikacja z usługami Web Services: Web Service Reliable Messaging (WSRM). Konwersacyjne usługi Web Service. Metodyki budowy usług Web Services: Top-down, Bottom-up. Koncepcje i implementacja usług REST, środowisko szkieletowe JAX-RS. Wprowadzenie do usług procesowych i aranżacyjnych. Przegląd notacji dla opisu procesów biznesowych: BPMN, BPEL. Implementacja usług procesowych: wywoływanie usług podstawowych, bezpieczeństwo, kompensacja transakcji, wykorzystywanie adapterów usługowych, eksternalizacja reguł decyzyjnych. Wprowadzenie do usług pośredniczących: koncepcja korporacyjnej magistrali usługowej (ESB - Enterprise Service Bus).

Modele komunikacji z usługami pośredniczącymi, bezpieczeństwo. Zadania korporacyjnej magistrali usługowej: dynamiczny routing wywołań, transformacja komunikatów, ochrona dostępu, walidacja komunikatów, weryfikacja wymagań SLA, monitoring wywołań. Strategie konstrukcji środowisk SOA, wzorce projektowe. Analiza systemowa zorientowana na usługi. SOA Governance.

Program laboratorium obejmuje następujące zagadnienia:

Modelowanie, projektowanie i implementacja usług Web Services w języku Java wg metodyk Top-down i Bottom-up. Implementacja aplikacji klientów dla usług Web Services. Wykorzystywanie zaawansowanych funkcji środowisk szkieletowych JAX-WS i JAX-RS. Modelowanie, projektowanie i implementacja usług aranżacyjnych w języku BPEL. Koordynacja wywołań usług podstawowych Web Service. Modelowanie, projektowanie i implementacja usług procesowych w języku BPMN. Implementacja graficznych interfejsów użytkownika dla usług procesowych. Implementacja usług pośredniczących w oparciu o dostępne platformy ESB. Zapewnianie niezawodności w środowiskach zorientowanych na usługi. Współpraca usług z bazami danych. Realizacja złożonych projektów zaliczeniowych.

Cześć wymienionych wyżej treści programowych realizowana jest w ramach pracy własnej studenta.

Metody dydaktyczne:

1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, demonstracja.
2. ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, dyskusja, praca w zespole, warsztaty, studium przypadków, demonstracja.

#### Literatura podstawowa:

1. Enterprise SOA: Service-Oriented Architecture Best Practices, Dirk Krafczig, Karl Banke, Dirk Slama, Prentice Hall PTR, 2004
2. Service-Oriented Architecture: A Field Guide to Integrating XML and Web Services, Thomas Erl, Prentice Hall PTR, 2004
3. BPEL Cookbook: Best Practices for SOA-based Integration and Applications Development, editors: Harish Gaur, Markus Zirn, PACKT Publishing, 2006
4. Service-Oriented Architectures: Concepts, Technology, and Design, Thomas Erl, Prentice Hall PTR, 2005

#### Literatura uzupełniająca:

1. SOA Technology Center, <http://www.oracle.com/technology/tech/soa/index.html>
2. Elements of Service-Oriented Analysis and Design, <http://www.ibm.com/developerworks/library/ws-soad1/>
3. Understanding the Service Lifecycle within a SOA: Design Time, <http://dev2dev.bea.com/pub/a/2006/08/soa-service-lifecycle-design.html>
4. Principles of Service Design: Service Patterns and Anti-Patterns, <http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/ms954638.aspx>

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach laboratoryjnych / ćwiczeniach:	16	
2. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu	2	
3. napisanie programu / programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	18	
4. przygotowanie do kolokwium	24	
5. udział w wykładach	16	
6. przygotowanie do zaliczenia wykładów i udział w kolokwium zaliczeniowym (2 godz.)	24	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	36	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	34	1

