

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Technologie dla aplikacji klasy enterprise		Kod 1010512311010510162
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Technologie przetwarzania danych	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 16 Ćwiczenia: - Laboratoria: 24 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100% 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Marek Wojciechowski email: Marek.Wojciechowski@cs.put.poznan.pl tel. 61 6652962 Instytut Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K_W1-2, K_W4, K_W6-15, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia 2 stopnia ? efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału www.fc.put.poznan.pl
2	Umiejętności:	Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K_U1-2, K_U4, K_U7-8, K_U14-20, K_U22-23, K_U26, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia 2 stopnia ? efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału www.fc.put.poznan.pl
3	Kompetencje społeczne	Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K_K1-9, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia 2 stopnia ? efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału www.fc.put.poznan.pl Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
Cel przedmiotu: 1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy dotyczącej tworzenia nowoczesnych aplikacji korporacyjnych w architekturze internetowej ze szczególnym naciskiem na aplikacje komponentowe i wielowarstwowe, w zakresie najważniejszych platform do tworzenia tego typu aplikacji: Java Enterprise Edition (Java EE) i Microsoft .NET, ale również z uwzględnieniem istotnych rozwiązań proponowanych w tym obszarze przez technologie oparte o języki skryptowe. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów związanych z tworzeniem nowoczesnych aplikacji korporacyjnych w architekturze komponentowej i wielowarstwowej oraz wyboru odpowiednich technologii dla tworzonego systemu i rozwiązywanych problemów.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. ma zaawansowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu aplikacji wielowarstwowych i rozproszonych, wzorców architektonicznych dotyczących tego typu aplikacji, narzędzi, frameworków, bibliotek i środowisk programistycznych wykorzystywanych do ich implementacji - [K2st_W1] 2. ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu aplikacji wielowarstwowych i rozproszonych - [K2st_W3] 3. ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w cyklu życia aplikacji internetowych - [K2st_W5] 4. zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy tworzeniu złożonych aplikacji internetowych klasy enterprise - [K2st_W6]		
Umiejętności:		

1. potrafi pozyskiwać informacje z dokumentacji dotyczącej technologii, frameworków i narzędzi do tworzenia aplikacji internetowych (w języku polskim i angielskim), analizując ich silne i słabe strony i oceniając adekwatność w kontekście stworzonego systemu informatycznego - [K2st_U1]
2. potrafi przy tworzeniu zaawansowanych aplikacji korporacyjnych integrować wiedzę z dziedzin baz danych, technologii internetowych, systemów rozproszonych, a także zasad projektowania interfejsu użytkownika - [K2st_U5]
3. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technologii, frameworków i narzędzi do tworzenia aplikacji klasy enterprise - [K2st_U6]
4. potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących wzorców architektonicznych, technologii i frameworków stosowanych w kontekście aplikacji klasy enterprise i wskazać możliwości ich ulepszenia - [K2st_U8]
5. potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, polegającego na budowie aplikacji internetowej klasy enterprise, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi - [K2st_U9]
6. potrafi ? zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne ? zaprojektować aplikację internetową używając metod, technik i narzędzi właściwych dla aplikacji klasy enterprise - [K2st_U11]

Kompetencje społeczne:

1. rozumie, że w obszarze aplikacji internetowych i rozproszonych wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K2st_K1]
2. rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszych architektur, wzorców i technologii do tworzenia aplikacji klasy enterprise - [K2st_K2]

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 poprzednich wykładach,
- b) w zakresie laboratoriów:
 - 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 w formie testu z pytaniami jednokrotnego i wielokrotnego wyboru, (sprawdzian obejmuje 16 równo punktowanych pytań, na ocenę 3.0 konieczne jest uzyskanie co najmniej połowy możliwych do uzyskania punktów)
 - aktywny udział w wykładach premiowany dodatkowymi punktami na egzaminie,
- b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
 - ocenę realizacji zadań w formie ćwiczeń programistycznych przy komputerach,
 - ocenę i obronę przez studenta realizowanych samodzielnie projektów,

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych.

Treści programowe

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

Wprowadzenie do aplikacji wielowarstwowych, architektura wielowarstwowa a wzorzec Model-View-Controller (MVC). Platforma Java Enterprise Edition (Java EE) i jej technologie składowe. Przegląd technologii warstwy prezentacji i warstwy logiki biznesowej platformy Java EE. JavaServer Faces (JSF) jako technologia warstwy prezentacji i implementacja wzorca MVC. Enterprise JavaBeans (EJB) jako technologia do implementacji logiki biznesowej: rodzaje komponentów EJB, klienci komponentów EJB, zarządzanie transakcjami w technologii EJB. Architektura Message-Oriented Middleware, komunikacja asynchroniczna w aplikacjach Java EE, standard Java Message Service (JMS), komunikatowe komponenty EJB. Odzworowanie obiektowo-relacyjne jako podstawowe obecnie podejście do komunikacji z bazą danych, przegląd technologii odpowiedzialnych za komunikację z bazą danych na platformie Java EE, standard Java Persistence API (JPA). Integracja warstw aplikacji Java EE, technologia Contexts and Dependency Injection (CDI). Wzorce projektowe wykorzystywane na platformie Java EE. Frameworki Spring i Oracle ADF bazujące na platformie Java EE. Platforma Microsoft .NET i jej podstawowe założenia architektoniczne i technologie składowe. Frameworki ASP.NET Web Forms i ASP.NET MVC - omówienie i porównanie. Komunikacja z bazą danych w aplikacjach Microsoft .NET, zapytania LINQ, technologia ADO.NET Entity Framework jako implementacja koncepcji odwzorowania obiektowo-relacyjnego. Model Ajax aplikacji internetowych, jego zalety i wady, przegląd rozwiązań z nim związanych. Wzorce architektoniczne i frameworki dla języka JavaScript. Usługi Web Services typu SOAP i REST, podstawowe standardy, implementacja usług i klientów na platformach Java EE i Microsoft .NET. Usługi Windows Communication Foundation (WCF) na platformie Microsoft .NET.

Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie dwunastu 2-godzinnych ćwiczeń, odbywających się w laboratorium. Ćwiczenia realizowane są przez studentów indywidualnie. Program laboratorium obejmuje następujące zagadnienia:

Platforma Java Enterprise Edition (Java EE) i jej technologie składowe: projektowanie i implementacja interfejsu użytkownika w technologii JavaServer Faces (JSF), implementacja logiki biznesowej w oparciu o sesyjne komponenty Enterprise JavaBeans (EJB), implementacja komunikacji asynchronicznej w oparciu o komunikatowe komponenty EJB, komunikacja z bazą danych w oparciu o odwzorowanie obiektowo-relacyjne w technologii Java Persistence API (JPA), integracja warstw aplikacji Java EE poprzez komponenty zarządzane JSF jak i z wykorzystaniem technologii Contexts and Dependency

Injection (CDI). Tworzenie aplikacji Java EE z wykorzystaniem frameworków Spring i Oracle ADF. Platforma Microsoft .NET i jej technologie składowe: tworzenie aplikacji wielowarstwowych przy użyciu frameworków ASP.NET Web Forms i ASP.NET MVC z obsługą komunikacji z bazą danych w technologii ADO.NET Entity Framework stosując różne strategie projektowania i implementacji modelu bazy danych. Model Ajax aplikacji internetowych z przykładami wsparcia dla niego w formie biblioteki JavaScript jQuery oraz komponentów obsługujących Ajax w ramach technologii JavaServer Faces i ASP.NET. Wykorzystanie frameworków dla języka JavaScript po stronie przeglądarki. Usługi Web Services typu SOAP i REST, implementacja usług i klientów na platformach Java EE i Microsoft .NET. Usługi Windows Communication Foundation (WCF) na platformie Microsoft .NET.

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

Metody dydaktyczne:

1. wykład: prezentacja multimedialna, dyskusja
2. ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, dyskusja, demonstracja, samodzielnie realizowane projekty

Literatura podstawowa:

1. Java Platform, Enterprise Edition, The Java EE Tutorial, Release 8, Oracle, 2017
2. MSDN, www.msdn.com

Literatura uzupełniająca:

1. Oracle ADF i JBoss Seam - dwa skrajnie różne podejścia do współpracy JSF z EJB, B. Mordaka, M. Wojciechowski, Materiały XV konf. PLOUG, 2009
2. Co nowego w Java EE?, M. Wojciechowski, Materiały XII konf. PLOUG, 2006
3. Programming ASP.NET (3rd Edition), J. Liberty, D. Hurwitz, O'Reilly Media, 2005
4. Beginning ASP.NET 3.5 in C# 2008: From Novice to Professional (2nd Edition), M. MacDonald, Apress, 2007
5. Professional ASP.NET MVC 1.0, R. Conery, S. Hanselman, P. Haack, S. Guthrie, Wrox, 2009
6. Ajax w akcji, D. Crane, E. Pascarello, D. James, Helion, 2007
7. ASP.NET MVC 3 framework: zaawansowane programowanie, S. Sanderson, A. Freeman, Helion, 2012.
8. Microsoft .NET: Architecting Applications for the Enterprise, D. Esposito, A. Saltarello, Microsoft Press, 2008
9. Web Services: Principles and Technology, M. Papazoglou, Prentice Hall, 2007
10. Spring w Akcji. Wydanie III, Craig Walls, Helion, 2013
11. Oracle Application Development Framework (ADF), Oracle Fusion Middleware Documentation, <http://docs.oracle.com/middleware/1212/adf/docs.htm> Ajax: The Definitive Guide, A.T. Holdener III, O'Reilly Media, 2008
12. Ajax: The Definitive Guide, A.T. Holdener III, O'Reilly Media, 2008

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. udział w zajęciach laboratoryjnych / ćwiczeniach	24
2. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu	2 30
3. napisanie programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	16
4. udział w wykładach	20
5. przygotowanie do zaliczenia wykładów	4
6. udział w egzaminie i omówienie wyników egzaminu	30
7. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (~10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 300 stron.	

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	126	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	46	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	54	2