

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Systemy internetowe</b>		Kod <b>1010512311010510200</b>
Kierunek studiów <b>Informatyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Inteligentne technologie informatyczne</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski, angielski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>30</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>5</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>5 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>dr inż. Tomasz Pawlak                      email: Tomasz.Pawlak@cs.put.poznan.pl                      tel. 61 6653022                      Wydział Informatyki                      ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K1st_W4, K1st_W5, K1st_W6, K1st_W7, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia II stopnia. Efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału www.fc.put.poznan.pl
2	<b>Umiejętności:</b>	Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K1st_U1, K1st_U2, K1st_U4, K1st_U5, K1st_U6, K1st_U7, K1st_U8, K1st_U9, K1st_U10, K1st_U11, K1st_U12, K1st_U14, K1st_U15, K1st_U19, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia II stopnia. Efekty te prezentowane są w serwisie internetowym wydziału www.fc.put.poznan.pl
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Efekty kształcenia ze studiów I stopnia zdefiniowane w Uchwale Senatu PP, a szczególnie efekty K1st_K1, K1st_K2, K1st_K3, K1st_K4, weryfikowane w procesie rekrutacji na studia II 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.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Przekazanie studentom podstawowej wiedzy dotyczącej wykorzystania narzędzi programistycznych, w zakresie wytwarzania systemów internetowych.</li> <li>Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów dotyczących analizy i projektowania systemów internetowych w ramach technologii stosowanych w biznesie.</li> <li>Omówienie zagadnień związanych z bezpieczeństwem i wydajnością systemów internetowych stosowanych w biznesie.</li> <li>Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej w ramach ćwiczeń laboratoryjnych w trakcie wykonywania projektów technicznych w grupach.</li> </ol>		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie architektury systemów internetowych i technologii służących do projektowania i implementacji systemów internetowych - [K2st_W1]</li> <li>ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu systemów internetowych - [K2st_W2]</li> <li>Student ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z zagadnieniami z zakresu systemów internetowych, takimi jak: zaprojektowanie, wytworzenie i testowanie systemu internetowego - [K2st_W3]</li> <li>Student ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach informatyki w zakresie systemów internetowych - [K2st_W4]</li> <li>Student ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów internetowych - [K2st_W5]</li> </ol>		
<b>Umiejętności:</b>		

1. Student potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi - [K2st\_U4]
2. Student 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 - [K2st\_U5]
3. Student potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych rozwiązań informatycznych w zakresie systemów internetowych - [K2st\_U6]
4. Student potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, polegającego na budowie systemu internetowego, w tym dostrzec ograniczenia technologiczne - [K2st\_U9]
5. Student potrafi wybrać język programowania odpowiedni do danego zadania programistycznego - [K2st\_U11]

#### Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K2st\_K1]
2. Student rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu informatyki w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych - [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 wykładach,

b) w zakresie laboratoriów:

- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań laboratoryjnych,

Ocena podsumowująca:

a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium pisemnym składającym się ze:

- zbioru od 8 do 12 pytań zamkniętych, z których na każde pytanie można udzielić jedną prawidłową odpowiedź z czterech możliwych. Za każdą poprawną odpowiedź uzyskuje się 1 punkt, a za błędną odejmowana jest 1/3 punktu.

- zbioru od 2 do 6 pytań otwartych, za które za każde można uzyskać od 2 do 4 punktów.

Aby uzyskać ocenę 3,0 należy uzyskać minimum 51% punktów, 3,5 - 61%, 4,0 - 71%, 4,5 - 81%, 5,0 - 91%.

Czas odpowiedzi na pytania 1h.

- omówienie wyników egzaminu,

b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych obejmujących programowanie,

- ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole.

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

- omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,

- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,

- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,

- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,

- prezentacje autoreferatu powiązanego z tematem zajęć.

### Treści programowe

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

- Komunikacja w systemach internetowych. Wykład wprowadza do zagadnień związanych z protokołami HTTP, XML-RPC oraz usługami Web-services. Wykład wprowadza do protokołu XML-RPC służącego do wymiany danych przy pomocy ramek XML. Następna część wykładu poświęcona jest wprowadzeniu do technologii Web Services korzystającej z protokołu HTTP. Omówiony zostanie także wzorzec usług sieciowych REST.

- Technologie wspierane przez przeglądarkę: HTML, CSS. Omówiona zostanie funkcjonalność języka oraz mniej popularne funkcje wpływające na ergonomię korzystania z aplikacji internetowej. Przedstawione zostaną rozszerzenia dostępne w HTML 5 i CSS 3.

- Technologie wspierane przez przeglądarkę: JavaScript, DOM, XSLT(XPath). Przedstawione zostaną zaawansowane metody wykorzystania języka np. budowanie wyrażeń lambda, pseudoobiektowość oraz narzędzia wspomagające programowanie w języku JavaScript. Przedstawiony zostanie model DOM dokumentów HTML i XML oraz związan z nim API.

- Mechanizm Ajax i JSON. Omówione zostanie działanie mechanizmu dostępu do danych pochodzących z innych witryn (Cross-origin resource sharing). Na wykładzie zostanie dokładnie omówiony mechanizm Ajax. Omówione zostaną nowe rozwiązania służące do komunikacji z serwerem wprowadzone w ramach projektu HTML 5. Następnie przedstawiony zostanie format JSON przesyłania danych oraz biblioteka jQuery ułatwiająca manipulację drzewem DOM oraz wykonywanie zapytań AJAX.

- Dynamiczne generowanie stron i zasobów WWW: Servlet'y i JSP. Wykład wprowadza do mechanizmów dynamicznego generowania stron WWW oraz struktury aplikacji internetowej w technologii JEE. Omówiona zostanie technologia Servlet

znajdująca się w kontenerach WWW w technologii JEE. Następnie pokazane zostanie zastosowanie szablonów JSP do generowania stron HTML i innych udostępnianych zasobów.

- Trwałość danych w aplikacji internetowej na przykładzie JDBC i JPA. Wykład przedstawia sposoby przechowywania i pobierania danych przy pomocy Java Database Connectivity (JDBC). Omówiony zostanie interfejs JPA służący do utrwalania obiektów Java w bazie danych. Omówienie relacyjnych baz danych oraz baz typu NoSQL na przykładzie systemów MongoDB, Redis oraz Apache Cassandra.

- Wzorzec MVC. Przegląd środowisk zgodnych z wzorcem MVC i jego pochodnymi.

- Tworzenie aplikacji w Ruby on Rails i Sinatra - wykład wprowadza do języka Ruby i przedstawia środowiska Rails i Sinatra służące do tworzenia aplikacji internetowych.

- Tworzenie aplikacji internetowych w środowisku .NET - wykład przedstawia środowisko ASP.NET (MVC) w zakresie możliwości wytwarzania aplikacji internetowych.

- Różne sposoby tworzenia aplikacji WWW na przykładach języka Dart i stosu MEAN: MongoDB + Express + AngularJS + Node.js. Dwa wykłady obejmują omówienie popularnych środowisk programistycznych pozwalających na tworzenie aplikacji zgodnych z modelem MVC. Środowiska prezentują różne paradygmaty stosowane w programowaniu aplikacji internetowych.

- Bezpieczeństwo, wydajność i poprawność aplikacji internetowych. Dwa wykłady wprowadzają w zagadnienia związane z tworzeniem bezpiecznych i wydajnych aplikacji internetowych. Omówione zostaną podstawowe zagrożenia, jakie można napotkać podczas eksploatacji aplikacji internetowych. Przedstawione zostaną metody pomiaru wydajności aplikacji internetowej oraz wpływające na nią czynniki.

Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie piętnastu 2-godzinnych ćwiczeń, odbywających się w laboratorium, poprzedzonych sesją instruktazową na początku semestru. Ćwiczenia realizowane są samodzielnie lub przez 2-osobowe zespoły studentów. Ćwiczenia realizowane są na podstawie materiałów dydaktycznych dostarczonych przez prowadzącego. Program laboratorium obejmuje następujące zagadnienia:

Realizacja ćwiczeń wprowadzających do technologii HTTP - 2 godz.

Rozwiązywanie zadań wprowadzających do technologii HTML5, CSS - 4 godz.

Rozwiązywanie zadań wprowadzających do technologii DOM, XSLT, JavaScript - 4 godz.

Realizacja ćwiczeń wprowadzających do technologii Servlet, JSP - 4 godz.

Omówienie i ćwiczenia z technologiami JDBC, JPA i bazami NoSQL - 4 godz.

Prezentacja technologii Ruby on Rails i realizacja prostych ćwiczeń - 4 godz.

Omówienie i ćwiczenia z technologiami Dart, Express, AngularJS, Node.js - 8 godz.

Metody dydaktyczne:

1. wykład: prezentacja multimedialna.

2. ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne, praca w zespole, demonstracja.

#### Literatura podstawowa:

1. Krzysztof Rychlicki-Kicior: Java EE 6 : programowanie aplikacji www, Helion, 2010
2. Steven Sanderson, Adam Freeman: ASP.NET MVC 3 framework : zaawansowane programowanie, Helion, 2012
3. Semmy Perwal: Learning Web App Development, O'Reilly Media, 2014
4. Ethan Brown: Web Development with Node and Express, O'Reilly Media, 2014

#### Literatura uzupełniająca:

1. Dokumentacja standardów technicznych WWW: <http://www.w3.org>
2. Dokumentacja bibliotek Rails i Dart: <http://rubyonrails.org/>, <https://www.dartlang.org/>
3. Standardy związane z technologią J2EE: <http://www.jcp.org>

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach laboratoryjnych	30	
2. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	15	
3. Dokończenie (w ramach pracy własnej) zadań z zajęć laboratoryjnych	15	
4. Konsultacje związane z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu (częściowo mogą być realizowane drogą elektroniczną)	2	
5. Udział w wykładach	30	
6. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi	12	
7. Przygotowanie do kolokwium	17	
8. Udział w kolokwium	2	
9. Omówienie wyników kolokwium	2	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	125	5

Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	66	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2