

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Wytwarzanie systemów internetowych</b>		Kod <b>1010515321010510527</b>
Kierunek studiów <b>Informatyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Technologie wytwarzania oprogramowania</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: <b>-</b> Laboratoria: <b>16</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>kierunkowy z danego kierunku</b>		
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>dr inż. Tomasz Pawlak            email: Tomasz.Pawlak@cs.put.poznan.pl            tel. 61 6653022            Instytut Informatyki            ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
<b>1</b>	<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
<b>2</b>	<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
<b>3</b>	<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>ma zaawansowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu systemów internetowych, podstaw teoretycznych ich budowania oraz metod, narzędzi i środowisk programistycznych wykorzystywanych do ich implementacji - [K2st_W1]</li> <li>ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu informatyki, takimi jak: zaprojektowanie, wytworzenie i testowanie systemu internetowego. - [K2st_W3]</li> <li>ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w informatyce w zakresie - [K2st_W4]</li> <li>ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych sprzętowych lub programowych - [K2st_W5]</li> <li>zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z wybranego obszaru informatyki - [K2st_W6]</li> </ol>		
<b>Umiejętności:</b>		

<ol style="list-style-type: none"><li>1. potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne - [K2st_U5]</li><li>2. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych - [K2st_U6]</li><li>3. potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia) - [K2st_U8]</li><li>4. potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, polegającego na budowie lub ocenie systemu informatycznego lub jego składowych, w tym dostarczyć ograniczenia tych metod i narzędzi - [K2st_U9]</li><li>5. potrafi wybrać język programowania odpowiedni do danego zadania programistycznego - [K2st_U11]</li><li>6. potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - zaprojektować system informatyczny - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia - [K2st_U11]</li></ol>
<b>Kompetencje społeczne:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [K2st_K1]</li><li>2. rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu informatyki w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych - [K2st_K2]</li></ol>

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>
<p>Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:</p> <p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na wykładach,</li></ul> <p>b) w zakresie laboratoriów:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań laboratoryjnych,</li></ul> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium pisemnym składającym się ze:<ul style="list-style-type: none"><li>- 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.</li><li>- zbioru od 2 do 6 pytań otwartych, za które można uzyskać od 2 do 4 punktów.</li></ul></li></ul> <p>Aby uzyskać ocenę 3,0 należy uzyskać minimum 51% punktów, 3,5 - 61%, 4,0 - 71%, 4,5 - 81%, 5,0 - 91%.</p> <p>Czas odpowiedzi na pytania 1.5h.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- omówienie wyników egzaminu,</li></ul> <p>b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych obejmujących programowanie,</li><li>- ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole.</li></ul> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,</li><li>- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,</li><li>- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,</li><li>- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,</li><li>- prezentacje autoreferatu powiązanego z tematem zajęć.</li></ul>
<b>Treści programowe</b>
<p>Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 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.</li><li>- 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. Przedstawienie preprocesorów CSS: Sass i Less.</li><li>- 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 związanie z nim API. Omówiony zostanie język transformacji XSLT w kontekście tworzenia fragmentów stron internetowych z plików XML.</li><li>- 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</li></ul>

<p>AJAX.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Wzorzec MVC. Przegląd środowisk zgodnych z wzorcem MVC i jego pochodnymi.</li> <li>- Tworzenie aplikacji w Ruby on Rails i Sinatra - wykład wprowadza do języka Ruby i przedstawia środowiska Rails i Sinatra służące do tworzenia aplikacji internetowych.</li> <li>- Tworzenie aplikacji internetowych w środowisku .NET - wykład przedstawia środowisko ASP.NET (MVC) w zakresie możliwości wytwarzania aplikacji internetowych.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie czterech 4-godzinnych ćwiczeń, odbywających się w laboratorium, poprzedzonych 1-godzinną sesją instruktażową 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:</p> <p>Realizacja ćwiczeń wprowadzających do technologii HTTP ? 2 godz.</p> <p>Rozwiązywanie zadań wprowadzających do technologii HTML5, CSS ? 4 godz.</p> <p>Rozwiązywanie zadań wprowadzających do technologii DOM, XSLT, JavaScript ? 4 godz.</p> <p>Realizacja ćwiczeń wprowadzających do technologii Servlet, JSP ? 4 godz.</p> <p>Omówienie i ćwiczenia z technologiami JDBC, JPA i bazami NoSQL ? 2 godz.</p> <p>Cześć wymienionych wyżej treści programowych realizowana jest w ramach pracy własnej studenta.</p> <p>Metody dydaktyczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy i na komputerze</li> <li>2. ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, wykonywanie eksperymentów, dyskusja, studium przypadków, mini-projekty programistyczne</li> </ol>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Krzysztof Rychlicki-Kicior: Java EE 6 : programowanie aplikacji www, Helion, 2010</li> <li>2. Steven Sanderson, Adam Freeman: ASP.NET MVC 3 framework : zaawansowane programowanie, Helion, 2012</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokumentacja standardów technicznych WWW: <a href="http://www.w3.org">http://www.w3.org</a></li> <li>2. Dokumentacja bibliotek Rails i Dart: <a href="http://rubyonrails.org/">http://rubyonrails.org/</a>, <a href="https://www.dartlang.org/">https://www.dartlang.org/</a></li> <li>3. Standardy związane z technologią J2EE: <a href="http://www.jcp.org">http://www.jcp.org</a></li> <li>4. Dodatkowa literatura uzupełniająca wskazana na stronie <a href="http://etacar.put.poznan.pl/radoslaw.ziembinski">http://etacar.put.poznan.pl/radoslaw.ziembinski</a></li> </ol>		
<p><b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b></p>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. udział w zajęciach laboratoryjnych		16
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		8
3. dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych		8
4. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu (częściowo mogą być realizowane drogą elektroniczną)		2
5. udział w wykładach		16
6. napisanie programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)		12
7. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi		7
8. przygotowanie do zaliczenia wykładów i udział w kolokwium zaliczeniowym		8
<p><b>Obciążenie pracą studenta</b></p>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>

Łączny nakład pracy	78	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	44	2