Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Projektowanie aplikacji internetowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WFMiI I oIS D1 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	5.00
Semestry	5

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Seminarium	Projekt
5	30	0	30	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z popularnymi językami umożliwiającymi tworzenie aplikacji internetowych, takich jak: HTML4/5, CSS, JavaScript, PHP, SQL dla bazy danych MySQL.

Cel 2 Celem przedmiotu jest nauczenie studentów tworzenia użytkowych aplikacji internetowych, w tym zwrócenie szczególnej uwagi na bezpieczeństwo, jak również problemy wynikające z dostępu wielu użytkowników w jednakowym czasie.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość minimum jednego obiektowego języka programowania. Podstawowa wiedza z zakresu projektowania baz danych, w tym znajomość podstawowych komend języka SQL.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zapoznanie się z językami programowania aplikacji internetowych: HTML4/5, CSS, JavaScript, PHP.

EK2 Wiedza Utrwalenie wiadomości z zakresu relacyjnych baz danych, w szczególności zagadnień dotyczących transakcji bazodanowych (w tym poziomów izolacji transakcji), tworzenia procedur i funkcji oraz wyzwalaczy (triggerów).

EK3 Umiejętności Umiejętność tworzenia od podstaw użytkowych aplikacji internetowych z uwzględnieniem reguł bezpieczeństwa w szczgólności dotyczących nieautoryzowanego dostępu do danych.

EK4 Kompetencje społeczne Student rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego. Dokonuje samooceny własnych kompetencji, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia. Samodzielnie podejmuje refleksje dotyczące etyki w odniesieniu do wykonywanej pracy.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Omówienie zakresu zajęć. Przedstawienie wybranych w ramach przedmiotu technologii (w tym języków programowania). Zasady zaliczenia przedmiotu.	2
W2	Wstęp do języka HTML. Historia języka. Omówienie najważniejszych elementów języka, w tym najważniejszych parametrów obiektów HTML4/5. Wykorzystanie elementów w projektowaniu aplikacji internetowych.	4
W3	Kaskadowe Arkusze Stylów (CSS). Szczegółowe omówienie najważniejszych elementów CSS (w tym: klas, pseudoklas, relacji pomiędzy elementami HTML, deklaracji stylów dla urządzeń mobilnych, itd.).	4
W4	Wstęp do języka PHP. Omówienie najważniejszych elementów języka. Wysyłanie i odbieranie formularzy, oprogramowanie zagrożeń wynikających z przesyłania danych na serwer. Wstęp do klas i tworzenia obiektów. Wstęp do funkcji z rodziny mysqli. Przykłady komunikacji z bazą danych MySQL.	4
W5	Wstęp do bazy danych MySQL. Podstawy administracji bazą danych MySQL. Przypomnienie najważniejszych informacji dotyczących baz danych z przedmiotu Bazy Danych I (język SQL, postacie normalne, anomalie, relacje, widoki, unie, itd.), projektowanie poprawnych schematów baz danych na przykładach w odniesieniu do projektowania użytkowych aplikacji internetowych.	4

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W6	Baza danych MySQL: tworzenie poprawnych referencji pomiędzy kluczami głównymi i obcymi, z akcjami na referencjach; tworzenie procedur i funkcji (np. wykorzystywanych do dodawania użytkowników do bazy danych z poziomu PHP); tworzenie wyzwalaczy (triggerów) i omówienie ich najczęstrzego wykorzystania w aplikacjach internetowych, oprogramowanie prostych wyjątków.	2
W7	Baza danych MySQL: omówienie najważniejszych zagadnień dotyczących transakcji bazodanowych, w tym w szczególności poziomów izolacji transakcji i ich wpływu na poprawność działania aplikacji internetowej w odniesieniu do spójności danych w bazie danych po modyfikacjach (w aspekcie dostępu wielu użytkowników w jednakowym czasie). Omówienie przykładowych problemów (aplikacji).	2
W8	Język PHP. Tworzenie szkieletu własnego MVC. Komunikacja z bazą danych. Wykorzystanie funkcji i procedur utworzonych w MySQL. Oprogramowanie wyjątków. Logowanie do własnego systemu, utrzymanie sesji, wylogowanie. Ciasteczka i sesje. Bezpieczeństwo logowania, omówienie możliwych ataków (np. brute force, SQL injection, kradzież sesji) i metody ich zapobiegania, połączenia szyfrowane, tworzenie własnych captcha (w oparciu o metody graficzne i język JavaScript).	4
W9	Wstęp do języka JavaScript. Historia języka. Omówienie najważniejszych funkcji i elementów języka w aspekcie projektowania użytkowych aplikacji internetowych. Elementy Canvas i Video języka HTML5, ich oprogramowanie w JavaScript.	4

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Rozpoczęcie zajęć od zaprojektowania schematu bazy danych do aplikacji, która będzie realizowana na laboratoriach i na bazie której będą omawiane poszczególne zagadnienia. Tworzenie modułów składowych aplikacji w oparciu o język HTML. Przypomnienie podstawowych informacji dotyczących poleceń powłoki Linuxa (w tym ustawianie praw dostępu do plików i katalogów).	2
L2	Tworzenie modułów składowych z wykorzystaniem języków HTML i CSS.	4
L3	Uzupełnianie modułów o elementy języka PHP. Wysyłanie formularzy na serwer. Proste struktury aplikacji wykorzystujące funkcje, pętle, warunki, itd.	4
L4	Omówienie wybranych aplikacji umożliwiających połączenie z bazą danych MySQL. Omówienie tunelowania w celu ominięcia zapory sieciowej. Przeniesienie zaprojektowanego schematu bazy danych na pierwszych zajęciach do MySQL. Modyfikacje istniejącego schematu. Tworzenie widoków, procedur i funkcji. Tworzenie referencji z akcjami pomiędzy kluczami. Połączenie z bazą danych z poziomu PHP w celu umieszczenia danych w tabelach oraz ich pobrania z bazy danych.	4

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L5	Tworzenie własnego modelu MVC w PHP z wykorzystaniem MySQL. Ostatni termin nadsyłania propozycji tematów projektów indywidualnych do wykonania przez studentów.	6
L6	Oprogramowanie modułów składowych aplikacji za pomocą języka JavaScript.	4
L7	Testowanie aplikacji pod kątem poprawności: działania, interfejsu użytkownika, zabezpieczeń. Walidacja.	2
L8	Oddawanie projektów indywidualnych przez studentów. Uwagi prowadzącego, poprawki studentów. Wystawianie ocen końcowych.	4

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Kolokwia

F3 Odpowiedzi ustne

F4 Projekt indywidualny

F5 Kartkówki

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących na podstawie przyjętego i podanego do informacji publicznej algorytmu.

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Pozytywna ocena z ćwiczeń

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Nie zna składni: HTML lub PHP lub CSS lub JavaScript lub nie oddał projektu zaliczeniowego.
Na ocenę 3.0	Potrafi: poprawnie zbudować strukturę dokumentu HTML; napisać program w PHP wykonujący proste obliczenia z wykorzystaniem funkcji, napisać prosty program w JavaScript wykonujący proste obliczenia z wykorzystaniem funkcji. Zna podstawowe parametry CSS i ich właściwości. Zna podstawowe polecenia SQL, potrafi łączyć się z bazą danych MySQL z poziomu PHP.
Na ocenę 3.5	To co na ocenę 3.0 + potrafi: poprawnie budować moduły składowe aplikacji użytkowej z zastosowaniem właściwych elementów HTML i stylów CSS.
Na ocenę 4.0	To co na ocenę 3.5 + potrafi: poprawnie budować moduły składowe aplikacji użytkowej w PHP z wykorzystaniem klas.
Na ocenę 4.5	To co na ocenę 4.0 + potrafi: zbudować w oparciu o PHP własny model MVC.
Na ocenę 5.0	To co na ocenę 4.5 + jego aplikacja spełnia pewne standardy użytkowalności, interfejs jest czytelny, aplikacja nie generuje błędów.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Nie potrafi zaprojektować poprawnego schematu bazy danych dla aplikacji internetowej lub nie zna podstawowych poleceń SQL dla bazy danych MySQL.
Na ocenę 3.0	Zna podstawowe polecenia SQL oraz takie, które: tworzą triggery, procedury, funkcje, referencje pomiędzy kluczami wraz z akcjami na referencjach. Potrafi w sposób prawidłowy implementować je w ramach swojej aplikacji internetowej.
Na ocenę 3.5	To co na ocenę 3.0 + Potrafi wykonać skomplikowane zapytania SQL, w tym podzapytania. Potrafi prawidłowo stosować złączenia (join) i tworzyć widoki.

Na ocenę 4.0	To co na ocenę 3.5 + Potrafi w sposób prawidłowy pod względem merytorycznym wykorzystywać wyzwalacze w projekcie aplikacji internetowej oraz stosować właściwe akcje na referencjach pomiędzy kluczami.
Na ocenę 4.5	To co na ocenę 4.0 + Potrafi w sposób prawidłowy stosować transakcje bazodanowe w projekcie aplikacji internetowej.
Na ocenę 5.0	To co na ocenę 4.5 + Potrafi w sposób prawidłowy stosować poziomy izolacji transakcji bazodanowych w ramach budowanej aplikacji internetowej.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Nie orientuje się w tematyce bezpieczeństwa aplikacji internetowych.
Na ocenę 3.0	Potrafi wymienić i opisać podstawowe zagrożenia wynikające ze źle zaprojektowanych aplikacji internetowych.
Na ocenę 3.5	To co na ocenę 3.0 + Potrafi prawidłowo zabezpieczyć aplikację internetową przed atakiem typu SQL Injection, HTML Script Injection i Cross-site scripting (XSS).
Na ocenę 4.0	To co na ocenę 3.5 + Potrafi zabezpieczyć aplikację przed atakiem typu Shell injection.
Na ocenę 4.5	To co na ocenę 4.0 + Dobrze orientuje się w ogólnych zabezpieczeniach aplikacji internetowych (np.: sposobu przetrzymywania haseł w bazie danych).
Na ocenę 5.0	To co na ocenę 4.5 + Bardzo dobrze orientuje się w zabezpieczeniach aplikacji internetowych (np.: zabezpieczenia przed kradzieżą sesji po zalogowaniu).
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Student potrafi w sposób etyczny pracować w zespole, odnosić się w sposób kulturalny do współpracowników.
Na ocenę 3.5	To co na ocenę 3.0 + Student potrafi dokonać poprawnej oceny etycznej tworzonych przez siebie projektów informatycznych.
Na ocenę 4.0	To co na ocenę 3.5 + Student potrafi z pokorą odnieść się do uwag innych wobec jego dzieł informatycznych i wyciągnąć wnioski.
Na ocenę 4.5	To co na ocenę 4.0 + Student potrafi krytycznie ocenić własne dzieło informatyczne i szukać alternatywnych dróg rozwiązania problemu.
Na ocenę 5.0	To co na ocenę 4.5 + Student potrafi poprawnie wytyczać kierunki własnego rozwoju i kształcenia. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W8 W9 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2	F1 F2 F3 F4 F5 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	W5 W6 W7 W8 L1 L4 L5	N1 N2	F1 F2 F3 F4 F5 P1
EK3		Cel 1 Cel 2	W4 W5 W6 W7 W8 W9 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2	F1 F2 F3 F4 F5 P1
EK4		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2	F1 F2 F3 F4 F5 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] **L.Welling, L.Thomson** — *PHP i MySQL, Tworzenie stron WWW, Vademecum profesjonalisty*, Gliwice, 2005, Helion

[2] **E.Lecky-Thomson, H.Eide-Goodman, S.D.Nowicki, A.Cove,** — *PHP5 Zaawansowane programowanie*, Gliwice, 2005, Helion

[3] **E.A Meyer** — *CSS według Erica Meyera, Sztuka projektowania stron WWW*, Gliwice, 2005, Helion

[4] **E.A Meyer** — *CSS Przewodnik encyklopedyczny*, Gliwice, 2008, Helion

[5] **W. Gajda** — *Zend Framework od podstaw*, Gliwice, 2011, Helion

[6] **Jennifer Niederst Robbins** — *Projektowanie stron internetowych. Przewodnik dla początkujących webmasterów po HTML5, CSS3 i grafice. Wydanie IV*, Miejscowość, 2014, Helion

Literatura dodatkowa

[1] http://www.php.net

[2] http://algorytmy.p

[3] http://framework.zend.com

[4] http://www.w3.org

[5] http://validator.w3.org

[6] http://www.mysql.com/doc

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

Artur Niewiarowski (kontakt: aniewiarowski@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 mgr inż. Artur Niewiarowski (kontakt: aniewiarowski@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .