

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: 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 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
5	30	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

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

Cel 2 Celem przedmiotu jest nauczenie studentów tworzenia użytkowych aplikacji internetowych, w tym zwrócenie

szczególnej uwagi na bezpieczeństwo, jak również problemy wynikające z dostępu do danych przez wielu użytkowników w jednakowym czasie.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość minimum jednego obiektowego języka programowania.
- 2 Podstawowa wiedza z zakresu projektowania baz danych, w tym znajomość podstawowych komend języka SQL.
- 3 Podstawowa wiedza z zakresu użytkowania systemu operacyjnego Linux

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zapoznanie z najpopularniejszymi językami programowania aplikacji internetowych: HTML, CSS, JavaScript, PHP. Podstawowa wiedza dotycząca frameworków front-endowych: jQuery i AngularJS oraz Bootstrap.

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

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

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 obiektów i ich parametrów (HTML4/5). Wykorzystanie elementów w projektowaniu aplikacji internetowych.	4
W3	Kaskadowe Arkusze Stylów (CSS). Omówienie najważniejszych elementów CSS (w szczególności wszystkich rodzajów selektorów, tj. m.in.: klas, relacji rodzic-dziecko-sąsiedzi pomiędzy elementami HTML, deklaracji stylów dla urządzeń mobilnych, drukarek, itd.). Wstęp do biblioteki Bootstrap.	4
W4	Wstęp do języka PHP. Omówienie najważniejszych elementów języka (tj. warunków, pętli, itd.). Wysyłanie i odbieranie formularzy z danymi, oprogramowanie zagrożeń wynikających z przesyłania danych na serwer. Wstęp do klas i tworzenia obiektów. Omówienie funkcji z rodziny mysqli. Przykłady komunikacji z bazą danych MySQL/MariaDB.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Wstęp do baz danych MySQL i MariaDB. Podstawy administracji bazami danych MySQL (Windows) i MariaDB (Linux). 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.	2
W6	Baza danych MySQL/MariaDB: 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 najczęstszego wykorzystania w aplikacjach internetowych, oprogramowanie prostych wyjątków, partycjonowanie tabel w celu optymalizacji szybkości dostępu do danych z poziomu aplikacji.	4
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/MariaDB. 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).	4
W9	Wstęp do języka JavaScript. Historia języka. Omówienie najważniejszych funkcji i elementów języka w aspekcie projektowania użytkowych aplikacji internetowych. Przykłady zastosowania frameworków jQuery i AngularJS. Omówienie technologii AJAX.	4

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Przypomnienie podstawowych informacji dotyczących poleceń powłoki systemu Linux (w tym ustawianie praw dostępu do plików i katalogów). Omówienie tunelowania w celu ominięcia zapory sieciowej. Omówienie wymaganej struktury katalogów dla domyślnej konfiguracji serwera WWW Apache pod Linuxem. Projekt schematu bazy danych do aplikacji, która będzie realizowana na laboratoriach i na bazie której będą omawiane poszczególne zagadnienia. (schemat ulegnie korekcie po wykładzie dotyczącym baz danych MySQL/MariaDB).	3
L2	Tworzenie pierwszych modułów składowych z wykorzystaniem języków HTML i CSS. Przykłady zastosowania biblioteki Bootstrap.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L3	Uzupełnianie modułów o elementy języka PHP. Wysyłanie formularzy na serwer. Proste struktury aplikacji wykorzystujące funkcje, pętle, warunki, itd.	4
L4	Omówienie wybranych aplikacji klienckich umożliwiających połączenie z bazą danych MySQL/MariaDB (tj. MySQL Workbench, Navicat, DBeaver). Przeniesienie zaprojektowanego schematu bazy danych na pierwszych zajęciach do systemu bazodanowego MySQL/MariaDB. Modyfikacje istniejącego schematu mające na celu jego poprawę. Tworzenie tabel (w tym dobór odpowiednich silników do tabel), widoków, procedur i funkcji, zdarzeń, wyzwalaczy, partycji (w tym dobór odpowiedniej metody partycjonowania do problemu). Tworzenie referencji z odpowiednimi akcjami na referencjach. Połączenie z bazą danych z poziomu PHP w celu umieszczenia danych w tabelach oraz ich pobrania z bazy danych.	6
L5	Tworzenie własnego modelu MVC w PHP z wykorzystaniem MySQL/MariaDB jako modelu. Ostatni termin nadsyłania propozycji tematów projektów indywidualnych do wykonania przez studentów.	4
L6	Oprogramowanie modułów składowych aplikacji za pomocą języka JavaScript. Zastosowanie frameworków jQuery i AngularJS. Wykorzystanie technologii AJAX w aplikacji.	4
L7	Testowanie aplikacji pod kątem poprawności: działania, interfejsu użytkownika oraz zabezpieczeń.	2
L8	Oddawanie indywidualnych projektów 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 podsumowującego wiedzę z przedmiotu.

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/MariaDB 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 (w tym stosować podstawową funkcjonalność poznanych frameworków).
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 użyteczności, interfejs jest czytelny, aplikacja nie generuje błędów podczas testów.
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/MariaDB.
NA OCENĘ 3.0	Zna podstawowe polecenia SQL oraz wie jak utworzyć trigger, 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 w aspekcie projektowanej aplikacji internetowej. 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, stosować właściwe akcje na referencjach pomiędzy kluczami, partycjonować tabele odpowiednimi metodami.
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.: w sposobie 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 doksztalcania 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	I1_U12 I1_U20 I1_U21 I1_U23	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	I1_W13	Cel 1 Cel 2	W5 W6 W7 W8 L1 L4 L5	N1 N2	F1 F2 F3 F4 F5 P1
EK3	I1_U22 I1_K02	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	I1_U24 I1_K01 I1_K03 I1_K06	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

- [2] | **Jon Duckett** — *JavaScript i jQuery. Interaktywne strony WWW dla każdego*, 2015, Helion
- [3] | **Jon Duckett** — *HTML i CSS. Zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW. Podręcznik Front End Developera*, 2014, Helion
- [5] | **Dariusz Kalbarczyk, Arkadiusz Kalbarczyk** — *AngularJS. Pierwsze kroki*, 2015, Helion
- [6] | **Jennifer Niederst Robbins** — *Projektowanie stron internetowych. Przewodnik dla początkujących webmasterów po HTML5, CSS3 i grafice. Wydanie IV*, 2014, Helion
- [8] | **Russell J. T. Dyer** — *Learning MySQL and MariaDB. Heading in the Right Direction with MySQL and MariaDB*, 2015, O'Reilly Media
- [9] | **Marcin Lis** — *PHP5. Praktyczny kurs*, 2014, Helion

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | <http://www.php.net>
- [4] | <https://www.w3schools.com>
- [5] | <http://validator.w3.org>
- [6] | <https://dev.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)

.....