

# 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 studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Projektowanie aplikacji internetowych |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>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<br>KOMPUTERO-<br>WE | 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 nauczanie 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 szczególności 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<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Omówienie zakresu zajęć. Przedstawienie wybranych w ramach przedmiotu technologii (w tym języków programowania). Zasady zaliczenia przedmiotu.                                                                                                                                                                                                                          | 2                |
| <b>W2</b> | Wstęp do języka HTML. Historia języka. Omówienie najważniejszych elementów języka, w tym najważniejszych parametrów obiektów HTML4/5. Wykorzystanie elementów w projektowaniu aplikacji internetowych.                                                                                                                                                                  | 4                |
| <b>W3</b> | Kaskadowe Arkusze Stylów (CSS). Szczegółowe omówienie najważniejszych elementów CSS (w tym: klas, pseudoklas, relacji pomiędzy elementami HTML, deklaracji stylów dla urządzeń mobilnych, itd.).                                                                                                                                                                        | 4                |
| <b>W4</b> | 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                |
| <b>W5</b> | 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<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W6</b> | 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 najczęstszego wykorzystania w aplikacjach internetowych, oprogramowanie prostych wyjątków.                                                                                                     | 2                |
| <b>W7</b> | 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                |
| <b>W8</b> | 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                |
| <b>W9</b> | 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<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>L1</b>    | 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                |
| <b>L2</b>    | Tworzenie modułów składowych z wykorzystaniem języków HTML i CSS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                |
| <b>L3</b>    | Uzupełnianie modułów o elementy języka PHP. Wysyłanie formularzy na serwer. Proste struktury aplikacji wykorzystujące funkcje, pętle, warunki, itd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                |
| <b>L4</b>    | 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<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                          | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>L5</b>    | Tworzenie własnego modelu MVC w PHP z wykorzystaniem MySQL. Ostatni termin nadsyłania propozycji tematów projektów indywidualnych do wykonania przez studentów. | 6                |
| <b>L6</b>    | Oprogramowanie modułów składowych aplikacji za pomocą języka JavaScript.                                                                                        | 4                |
| <b>L7</b>    | Testowanie aplikacji pod kątem poprawności: działania, interfejsu użytkownika, zabezpieczeń. Walidacja.                                                         | 2                |
| <b>L8</b>    | 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<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 60                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 0                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 0                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 0                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 0                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>        | <b>60</b>                                               |
| 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 użyteczności, 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 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. 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               | I1_W06 I1_U02<br>I1_U07 I1_U08<br>I1_U12 I1_U14<br>I1_U16 I1_U20<br>I1_U21 I1_U23<br>I1_U24                                                                     | Cel 1 Cel 2     | W1 W2 W3 W4<br>W8 W9 L1 L2<br>L3 L4 L5 L6 L7<br>L8          | N1 N2                 | F1 F2 F3 F4 F5<br>P1 |
| EK2               | I1_W06<br>I1_W13 I1_U02<br>I1_U07 I1_U08<br>I1_U13 I1_U21<br>I1_U23 I1_U24<br>I1_K02                                                                            | Cel 1 Cel 2     | W5 W6 W7 W8<br>L1 L4 L5                                     | N1 N2                 | F1 F2 F3 F4 F5<br>P1 |
| EK3               | I1_W09<br>I1_W13 I1_U02<br>I1_U08 I1_U12<br>I1_U14 I1_U16<br>I1_U18 I1_U20<br>I1_U21 I1_U22<br>I1_U23 I1_U24<br>I1_K02 I1_K03<br>I1_K04 I1_K05<br>I1_K06 I1_K07 | Cel 1 Cel 2     | W4 W5 W6 W7<br>W8 W9 L1 L2<br>L3 L4 L5 L6 L7<br>L8          | N1 N2                 | F1 F2 F3 F4 F5<br>P1 |
| EK4               | I1_U02 I1_U06<br>I1_U16 I1_U24<br>I1_K01 I1_K02<br>I1_K03 I1_K04<br>I1_K06 I1_K07                                                                               | Cel 1 Cel 2     | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 W8<br>W9 L1 L2 L3 L4<br>L5 L6 L7 L8 | N1 N2                 | F1 F2 F3 F4 F5<br>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://algotmy.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](mailto:aniewiarowski@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

.....