

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wstęp do projektowania aplikacji internetowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Introduction to web applications design
KOD PRZEDMIOTU	WiIT I oIS D3 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
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 Przedmiot ma na celu pokazać jak powstają aplikacje internetowe, jaka jest ich droga od idei przez implementację, testy aż po wdrożenie.

Cel 2 Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z językiem programowania umożliwiającym tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera takim jak PHP oraz technologiami Web Core pozwalającymi na tworzenie aplikacji po stronie klienta (HTML, CSS, JavaScript) wraz z bazą danych PostgreSQL.

Cel 3 Celem przedmiotu jest nauczanie 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.
- 4 Podstawowa wiedza dotycząca systemu kontroli wersji GIT.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zapoznanie z najpopularniejszymi technologiami programowania aplikacji internetowych: HTML, CSS, JavaScript, PHP. 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.

EK2 Umiejętności Umiejętność doboru technologii do wymagań aplikacji. Projektowanie prototypów aplikacji w oparciu o narzędzia Adobe Xd oraz Figma. Rozwój umiejętności pracy nad projektem z wykorzystaniem repozytorium git.

EK3 Umiejętności Umiejętność tworzenia od podstaw użytkowych aplikacji internetowych z uwzględnieniem reguł bezpieczeństwa w szczególności dotyczących nieautoryzowanego dostępu do danych, walidacji danych, autentykacji użytkownika, hashowanie hasła.

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	Wprowadzenie do przedmiotu. Przedstawienie wybranych w ramach przedmiotu technologii (w tym języków programowania). Zasady zaliczenia przedmiotu	2
W2	Przedstawienie procesu powstawania aplikacji internetowej. Praca z repozytorium git w trakcie rozwoju projektu. Wirtualizacja na poziomie systemu operacyjnego w celu utworzenia serwera.	2
W3	Jak zaprojektować aplikację internetową. Wprowadzenie do procesu prototypowania. Określenie wymagań funkcjonalnych aplikacji. Wykorzystanie elementów języka HTML5 w projektowaniu aplikacji internetowych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	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.). Używanie bibliotek Google Fonts i Fontawesome.	2
W5	Kaskadowe Arkusze Stylów (CSS). Tworzenie layoutów w oparciu o grid i flex. Budowanie responsywnego layoutu na urządzenia mobilne.	2
W6	Wstęp do języka PHP. Omówienie najważniejszych elementów języka (tj. warunków, pętli, itd.). Wysyłanie i odbieranie formularzy z danymi, omówienie zagrożeń wynikających z przesyłania danych na serwer. Wstęp do klas i tworzenia obiektów. Omówienie protokołu HTTP oraz zagadnień bezpieczeństwa autoryzacji i autentykacji użytkownika. Język PHP. Tworzenie szkieletu własnego MVC. Oprogramowanie wyjątków. Logowanie do własnego systemu, utrzymanie sesji, wylogowanie. Mechanizm sesji i ciasteczek. Bezpieczeństwo logowania, omówienie możliwych ataków (np. brute force, SQL injection, kradzież sesji) i metody ich zapobiegania.	6
W7	Elementy baz danych w oparciu o bazę PostgreSQL. Przypomnienie najważniejszych informacji dotyczących baz danych (język SQL, postacie normalne, anomalie, relacje, widoki, unie, indeksy, itd.), projektowanie poprawnych schematów baz danych na przykładach w odniesieniu do projektowania użytkowych aplikacji internetowych. Tworzenie połączenia serwera z bazą danych, pobranie danych.	2
W8	Elementy baz danych. Tworzenie procedur, funkcji i wyzwalaczy (triggerów) - omówienie ich najczęstszego wykorzystania w aplikacjach internetowych, oprogramowanie prostych wyjątków. Omówienie najważniejszych zagadnień dotyczących transakcji bazodanowych. Tworzenie wzorca Data Access Object oraz zapytań do wyciągnięcia danych z bazy na serwer. Wyświetlenie danych po stronie klienta w języku PHP.	2
W9	Wstęp do języka JavaScript. Omówienie najważniejszych funkcji i elementów języka w aspekcie projektowania użytkowych aplikacji internetowych.	2
W10	Przykłady zastosowania JavaScript Fetch API. Omówienie technologii AJAX. Wprowadzenie do obiektów Promise, notacji JSON. Praca z API.	4
W11	Wdrożenie aplikacji na serwer.	4

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Utworzenie wirtualnego kontenera z serwerem NGINX. Stworzenie szkieletu projektu w języku PHP oraz opublikowanie kodu na repozytorium GIT.	2
L2	Prototypowanie aplikacji w Adobe XD.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L3	Tworzenie pierwszych modułów składowych z wykorzystaniem języków HTML i CSS.	2
L4	Tworzenie layoutu aplikacji w oparciu o grid i flex. Responsywność strony z wykorzystaniem media queries.	2
L5	Proste struktury aplikacji wykorzystujące funkcje, pętle, warunki, itd. Tworzenie routingu aplikacji w PHP. Stworzenie struktury projektu w oparciu o filary obiektowości i wzorzec MVC.	4
L6	Autentykacja i autoryzacja użytkownika. Wysyłanie formularzy na serwer.	2
L7	Przesyłanie plików na serwer.	2
L8	Projekt schematu bazy danych do aplikacji. Ustawienie połączenia z bazą danych z poziomu języka PHP w oparciu o bazę w chmurze. 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.	2
L9	Pobieranie danych z bazy w oparciu o wzorzec DAO, repozytoria z zapytaniem, operacje wstawiania, usuwania, odczytu i aktualizacji danych przez zapytania wysłane z serwera.	2
L10	Oprogramowanie modułów składowych aplikacji za pomocą języka JavaScript. Manipulacja DOM, dynamiczne tworzenie elementów HTML oraz korzystanie z szablonów. Walidacja formularzy w JavaScript.	2
L11	JavaScript Fetch API. Wykorzystanie technologii AJAX w aplikacji. Asynchroniczne wyszukiwanie danych.	2
L12	Aktualizowanie danych w oparciu o zapytania wysłane przez Fetch API.	2
L13	Testowanie aplikacji pod kątem poprawności: działania, interfejsu użytkownika oraz zabezpieczeń. Przygotowanie aplikacji do wdrożenia na serwer.	2
L14	Oddawanie indywidualnych projektów przez studentów. Uwagi prowadzącego, poprawki studentów. Wystawianie ocen końcowych.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Dyskusja

N5 Quizy

N6 Gry dydaktyczne

N7 Platforma MS Teams

N8 Platforma e-moodle

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	30
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	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	40
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwia

F2 Odpowiedzi ustne

F3 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

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

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywna ocena z laboratorium.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków na ocenę 3.0.

NA OCENĘ 3.0	Potrafi: uruchomić serwer, 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 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). Wie jak poprawnie zaimplementować wzorzec DAO.
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 w oparciu o filary o obiektowości.
NA OCENĘ 5.0	To co na ocenę 4.5 + jego aplikacja spełnia pewne standardy użyteczności, interfejs jest czytelny, responsywny, aplikacja nie generuje błędów podczas testów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zaprojektować podstawowy prototyp aplikacji internetowej.
NA OCENĘ 3.5	To co na ocenę 3.0 + potrafi stworzyć repozytorium projektu i wysłać zmiany na repozytorium git.
NA OCENĘ 4.0	To co na ocenę 3.5 + potrafi zbudować prototyp aplikacji w wersji mobilnej opierając się na wersji desktopowej.
NA OCENĘ 4.5	To co na ocenę 4.0 + potrafi korzystać z dodatkowych bibliotek usprawniających budowanie prototypów, wie jak tworzyć pull requesty w repozytorium git.
NA OCENĘ 5.0	To co na ocenę 4.5 + potrafi korzystać z kodu CSS wygenerowane przez środowisko prototypowania, nadaje interakcje umożliwiające wstępne przeklinanie prototypu aplikacji, wie jak umieścić prototyp w chmurze z dostępem publicznym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków na ocenę 3.0.
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 2.0	Student nie spełnia warunków na ocenę 3.0.
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_W10 I1_U08 I1_U21	Cel 2 Cel 3	W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10 L11 L12 L13 L14	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7 N8	F1 F2 F3 P1
EK2	I1_W10 I1_U01b I1_K03 I1_K04 I1_K06	Cel 1	W1 W2 W3 W11 L13	N1 N2 N3 N4 N7 N8	F3
EK3	I1_W10 I1_U16	Cel 2 Cel 3	W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10 L11 L12 L13 L14	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7 N8	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	I1_K04	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W6 W7 W8 W9 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Duckett J. — *HTML i CSS. Zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW. Podrecznik Front End Developera*, Gliwice, 2014, Helion
- [2] | Duckett J. — *JavaScript Oficjalna Dokumentacja*, , 0, <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>
- [3] | Frain B. — *Responsive Web Design. Projektowanie elastycznych witryn w HTML5 i CSS3*, Gliwice, 2014, Helion
- [6] | Lis M. — *PHP 7*, Gliwice, 2017, Helion
- [7] | Lavin, Peter — *PHP : programowanie obiektowe*, Gliwice, 2007, Helion
- [8] | Lemay L., Colburn R., Kyrnin J. — *HTML, CSS i JavaScript*, Gliwice, 2017, Helion
- [9] | Nicholas C. Z. — *ECMAScript 6. Przewodnik po nowym standardzie języka JavaScript*, Gliwice, 2017, Helion
- [10] | Robbins J. — *Projektowanie stron internetowych. Przewodnik dla początkujących webmasterów po HTML5, CSS3 i grafice*, Gliwice, 2014, Helion
- [11] | Worsley, John C; Drake, Joshua D. — *PostgreSQL : praktyczny przewodnik*, Gliwice, 2002, Helion
- [12] | Dybikowski, Zdzisław. — *PostgreSQL*, Gliwice, 2012, Helion

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Borycki D. — *JavaScript i jQuery*, Gliwice, 2014, Helion
- [2] | Danowski B. — *Wstęp do CSS3 i HTML5*, Gliwice, 2011, Helion
- [5] | Henderson C. — *Skalowalne witryny internetowe*, Gliwice, 2006, O'Reilly
- [6] | Hogan B. — *HTML5 i CSS3. Standardy przyszłości*, Gliwice, 2011, Helion
- [7] | — *PHP manual*, , 0, <http://www.php.net>
- [8] | — *W3S manual*, , 0, <https://www.w3schools.com>
- [9] | — *validator W3*, , 0, <http://validator.w3.org>

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Adrian Widlak (kontakt: adrian.widlak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

2 mgr inż. Adrian Widlak (kontakt: adrian.widlak@pk.edu.pl)

3 mgr inż. Piotr Szuster (kontakt: piotr.szuster@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....