

WYDZIAŁ MATEMATYKI**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim:	Projektowanie i implementacja aplikacji webowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:	Design and Implementation of Web Applications
Kierunek studiów:	Matematyka
Specjalność:	Matematyka informatyczna
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	Wybieralny
Kod przedmiotu:	
Grupa kursów:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		60		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	3		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	1,1		0,6		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Umiejętność programowania w języku Python.
2. Podstawowa znajomość HTML, CSS oraz języka Javascript.
3. Podstawowa umiejętność korzystania z narzędzi do tworzenia oprogramowania (IDE) oraz do wersjonowania kodu (GIT/GitHub).

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie umiejętności tworzenia aplikacji webowych typu SPA (Single Page Application) z wykorzystaniem frameworka Angular oraz biblioteki reaktywnej RxJS.
- C2 Nabycie umiejętności pozwalających tworzenia komponentów serwerowych oraz interfejsów typu REST.
- C3 Nabycie umiejętności definiowania architektury aplikacji webowej.
- C4 Nabycie umiejętności zaawansowanego programowania w językach Javascript oraz Typescript.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ**Z zakresu wiedzy:**

- PEU_W01 Zna zasadę działania aplikacji webowej klasy SPA (Single Page Application).
- PEU_W02 Potrafi określić wymagania, które musi spełniać interfejs typu REST.

PEU_W03 Zna podstawowe elementy konstrukcyjne frameworka Angular takie jak komponent, serwis, router.
 PEU_W04 Rozumie system typów języka Typescript oraz podstawowe elementy składniowe tego języka.
 PEU_W05 Rozumie podstawowe elementy biblioteki programowania reaktywnego RxJS.

Z zakresu umiejętności:

PEU_U01 Potrafi zbudować aplikację serwerową realizującą interfejs REST z wykorzystaniem języka Python.
 PEU_U02 Potrafi składować i odczytywać dane z wykorzystaniem bazy danych.
 PEU_U03 Potrafi zbudować aplikację z wykorzystaniem frameworka Angular oraz zintegrować ją z aplikacją serwerową.
 PEU_U04 Potrafi wersjonować kod oraz używać integracji ciągłej z wykorzystaniem ogólnodostępnych usług: GitHub oraz CircleCI.
 PEU_U05 Potrafi napisać automatyczne testy jednostkowe dla frontendu i backendu.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do tematyki przedmiotu. Standardy HTML5 oraz CSS3.	2
Wy2	Język Javascript: podstawy, elementy zaawansowane, standardy ECMA.	2
Wy3	Język Typescript: różnice między Javascriptem i Typescriptem, system typów, rozszerzenia obiektowe i funkcyjne.	2
Wy4	Wprowadzenie do frameworku Angular: architektura komponentowa, serwisy, moduły, routing.	2
Wy5	Zaawansowane elementy frameworka Angular. Programowanie reaktywne z wykorzystaniem biblioteki RxJS.	2
Wy6	Prezentacja SCSS – rozszerzenia języka CSS.	2
Wy7	Architektura aplikacji webowych: zależność między frontendem i backendem, składowanie danych, skalowalność, modelowanie złożonych systemów.	2
Wy8	Tworzenie komponentów serwerowych w języku Python.	2
Wy9	Zasady tworzenia interfejsów typu REST.	2
Wy10	Integracja Angulara z interfejsem typu REST z wykorzystaniem narzędzia HttpClient.	2
Wy11	Przegląd mechanizmów składowania danych.	2
Wy12	Zasady testowania jednostkowego (backend)	2
Wy13	Zasady testowania jednostkowego w środowisku Angular/Karma/Jasmine.	2
Wy14	Kolokwium zaliczeniowe	2
Wy15	Kolokwium poprawkowe	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - laboratorium

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Zajęcia organizacyjne.	1
La2	Praca z systemem kontroli wersji oraz integracji ciągłej (Lista zadań La2).	1

La3	Zasady tworzenia dokumentów HTML oraz stylowania z wykorzystaniem arkuszy stylu CSS.	1
La4	Programowanie w języku Javascript (Lista zadań La3 + La4).	1
La5	Podstawy pracy z frameworkiem Angular. Środowisko developerskie.	1
La6	Architektura komponentowa. Zasady komunikacji międzykomponentowej.	1
La7	Serwisy. Routing. Testowanie.	1
La8	Lista zadań La5 + La6 + La7	1
La9	Tworzenie komponentów serwerowych w języku Python.	1
La10	Projektowanie interfejsów REST. Integracja backendu i frontendu.	1
La11	Mechanizmy składowania danych.	1
La12	Integracja mechanizmów składowania danych w języku Python.	1
La13	Testowanie kodu backendowego.	1
La14	Lista zadań La9 + La10 + La11 + La12 + La13	1
La15	Podsumowanie zagadnień. Termin rezerwowany zaliczeń.	1
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład informacyjny wspierany prezentacjami multimedialnymi.
 N2. Gotowy szablon projektu oraz narzędzia służące do rozbudowy aplikacji implementowanej przez uczestników kursu.
 N3. Infrastruktura wspomagająca realizację zadań projektowych (wersjonowane repozytorium kodu)
 N4. Strona przedmiotu używana do publikacji materiałów dydaktycznych, ogłoszeń, linków.
 N5. Możliwość konsultacji z doświadczonymi specjalistami.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEU_U04	Ocena poprawności wykonania zadań. Skala tradycyjna.
F2	PEU_U03	Ocena poprawności wykonania zadań. Skala tradycyjna.
F3	PEU_U03, PEU_U05	Ocena poprawności wykonania zadań. Skala tradycyjna.
F4	PEU_U01, PEU_U02 PEU_U05	Ocena poprawności wykonania zadań. Skala tradycyjna.
P1	PEU_U01, PEU_U02 PEU_U03, PEU_U04 PEU_U05	Średnia ocen z list zadań 1..4
P2	PEU_W01, PEU_W02 PEU_W03, PEU_W04 PEU_W05	Pisemne kolokwium, z którego przyznawana jest ocena pozytywna, jeżeli student zdobędzie przynajmniej 50% maksymalnej liczby punktów.
P = P1+P2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
--

<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>

- | |
|---|
| [1] Douglas Crockford: JavaScript: The Good Parts, O'Reilly Media |
| [2] https://angular.io/docs |
| [3] https://rxjs.dev/ |
| [4] Robert C. Martin: Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design |
| [5] https://flask.palletsprojects.com/en/1.1.x/mongodbmongod |

<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>

- | |
|---|
| [1] Stoyan Stefanov: JavaScript Patterns, O'Reilly Media |
| [2] https://rxmarbles.com/ |
| [3] https://www.fullstackpython.com/web-development.html |

<u>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</u>

Komisja Programowa kierunku Matematyka
--

i.