

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Geoinformatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 12

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie systemów mobilnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Programming of mobile systems
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE GI oIS D8 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	30	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z technikami i narzędziami programowania urządzeń mobilnych oraz systemami przesyłania danych w sieciach przewodowych i bezprzewodowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu "Algorytmy i struktury danych"

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu algorytmiki i programowania urządzeń mobilnych w kilku językach i w naukowo-inżynierskich środowiskach programistycznych.

EK2 Umiejętności Absolwent potrafi dokonać właściwego wyboru metod oraz narzędzi do rozwiązywania zadań z zakresu geoinżynierii i hydroinżynierii przy wykorzystaniu programowania urządzeń mobilnych.

EK3 Umiejętności Absolwent potrafi przygotować algorytmy i zakodować je w wybranych językach programowania dla urządzeń mobilnych oraz w naukowo-inżynierskich środowiskach programistycznych w celu przeprowadzenia przetwarzania i analizy geodanych i hydrodanych, samodzielnie planując i realizując samodzielną naukę nowych technik i narzędzi programowania urządzeń mobilnych przez całe życie.

EK4 Umiejętności Absolwent potrafi pracować zespołowo, w tym planować i organizować pracę w zespole realizującym projekt budowy aplikacji dla urządzeń mobilnych oraz porozumiewać się z innymi członkami zespołu, w tym brać udział w dyskusji z użyciem specjalistycznej terminologii.

EK5 Kompetencje społeczne Absolwent jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy w zakresie języków, narzędzi i technik programowania urządzeń mobilnych oraz związanego z tym stałego dokształcania się i podnoszenia swoich kwalifikacji.

EK6 Kompetencje społeczne Absolwent jest gotów do rozpowszechniania wiedzy w zakresie języków, narzędzi i technik programowania urządzeń mobilnych związanych z geoinformatyką w sposób zrozumiały.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wykonanie projektu aplikacji mobilnej uruchamiającej usługi związane z dostępem do Internetu, przetwarzającej pobrane dane i/lub korzystającej z czujników i urządzeń dostępnych w ramach systemu mobilnego, jak odbiornik GPS, akcelerometr, grawitometr itp.	4
P2	Implementacja zaprojektowanej aplikacji mobilnej przy wykorzystaniu wybranych narzędzi i środowisk programowania. Przeprowadzenie testów aplikacji. Dodanie do GUI własnego komponentu graficznego.	10
P3	Prezentacja i zaliczenie projektu.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Idea przetwarzania mobilnego, podstawowe definicje. Rozwój i zasady projektowania systemów mobilnych. Architektury, systemy operacyjne i rodzaje terminali stosowanych w urządzeniach mobilnych. Techniki i narzędzia programowania urządzeń mobilnych.	3
W2	Środowiska programowania urządzeń mobilnych. Organizacja i konfiguracja projektu aplikacji dla urządzeń mobilnych. Główne komponenty aplikacji dla urządzeń mobilnych, w tym komunikacja z użytkownikiem, wykonywanie działań w tle, udostępnianie i wymiana danych, wysyłanie i odbiór komunikatów.	4
W3	Cykl życia aplikacji mobilnej oraz cykle życia jej poszczególnych komponentów. Techniki budowy graficznego interfejsu użytkownika (GUI) oraz programowanie obsługi zdarzeń, obsługa ekranu dotykowego i oprogramowanie gestów.	4
W4	Komunikacja głosowa za pomocą mobilnej sieci komórkowej na przykładzie standardu GSM. Przesyłanie danych w sieciach komórkowych, standardy GPRS, EGPRS i UMTS, LTE i kolejne.	2
W5	Lokalne przechowywanie i przetwarzanie danych w urządzeniach mobilnych. Zapis i odczyt danych z pamięci wewnętrznej i zewnętrznej. Odbieranie danych z innych procesów, implementacja komponentu udostępniania własnych danych.	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Metodyka tworzenia aplikacji mobilnej, zapoznanie się ze środowiskiem programowania i narzędziami.	4
K2	Budowa aplikacji uruchamiającej typowe usługi związane z dostępem do internetu.	4
K3	Budowa aplikacji obliczeniowej z wykorzystaniem tworzenia interfejsu użytkownika, przetwarzania danych oraz przesyłania danych między poszczególnymi modułami.	4
K4	Budowa aplikacji korzystającej z czujników i urządzeń dostępnych w ramach systemu mobilnego.	4
K5	Budowa lokalnej aplikacji bazodanowej z wykorzystaniem lokalnej bazy danych standardu SQLite.	4
K6	Budowa aplikacji graficznej wykorzystującej wirtualną przestrzeń 3D za pomocą techniki OpenGL.	4
K7	Budowa przykładowych modułów aplikacji mobilnej według metodologii TDD, z wykorzystaniem narzędzi do testowania na różnych poziomach.	4
K8	Uzupełnienie braków i zaliczenie	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Prezentacje multimedialne

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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
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	20
przygotowanie do kolokwium praktycznego i testu z teorii	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	130
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Test z laboratorium

F3 Test z wykładów

F4 Prezentacja projektu

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** Obecność na min. 85% zajęć laboratoryjnych + zaliczenie kolokwium + zaliczenie testu**W2** Obecność na min. 85% zajęć projektowych + zaliczenie projektu**W3** Zaliczenie testu z wykładów**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Zaliczenie projektu indywidualnego**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie uzyskał wymaganego wyniku zaliczenia wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał ostateczny wynik zaliczenia wykładów (test końcowy) w przedziale 50.01% - 60%
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał ostateczny wynik zaliczenia wykładów (test końcowy) w przedziale 60.01% - 70%
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał ostateczny wynik zaliczenia wykładów (test końcowy) w przedziale 70.01% - 80%
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał ostateczny wynik zaliczenia wykładów (test końcowy) w przedziale 80.01% - 90%
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał ostateczny wynik zaliczenia wykładów (test końcowy) w przedziale 90.01% - 100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie poniżej 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 60% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 70% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 80% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 90% maksymalnej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie uzyskał wymaganego wyniku zaliczenia laboratoriów komputerowych.

NA OCENĘ 3.0	Uzyskał ostateczny wynik zaliczenia kolokwium z laboratoriów komputerowych w przedziale 50.01% - 60%
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał ostateczny wynik zaliczenia kolokwium z laboratoriów komputerowych w przedziale 60.01% - 70%
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał ostateczny wynik zaliczenia kolokwium z laboratoriów komputerowych w przedziale 70.01% - 80%
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał ostateczny wynik zaliczenia kolokwium z laboratoriów komputerowych w przedziale 80.01% - 90%
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał ostateczny wynik zaliczenia kolokwium z laboratoriów komputerowych w przedziale 90.01% - 100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie poniżej 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 60% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 70% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 80% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 90% maksymalnej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie poniżej 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 60% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 70% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 80% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 90% maksymalnej liczby punktów.

EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie poniżej 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 60% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 70% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 80% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 90% maksymalnej liczby punktów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W08 K_W09	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N4	F3
EK2	K_U08	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8	N2	F1 F2
EK3	K_U09	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8	N2	F1 F2 P1
EK4	K_U16	Cel 1	P1 P2 P3 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8	N2 N3	F2 F4
EK5	K_U17 K_K01	Cel 1	P1 P2 P3	N3	F4
EK6	K_K03	Cel 1	P1 P2 P3 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N3 N4	F3 F4

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Filo Grzegorz** — *Programowanie urządzeń mobilnych w języku Java z przykładami dla systemu Android*, Kraków, 2016, Politechnika Krakowska
- [2] | **Gerber Adam, Clifton Craig** — *Android Studio. Wygodne i efektywne tworzenie aplikacji*, Gliwice, 2016, Helion

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Collins Charlie i in.** — *Android w praktyce*, Gliwice, 2012, Helion

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **Goransson Anders** — *Android. Aplikacje wielowątkowe. Techniki przetwarzania*, Gliwice, 2015, Helion (O'Reilly)

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. , prof. PK Grzegorz Filo (kontakt: grzegorz.filo@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Grzegorz Filo (kontakt: grzegorz.filo@pk.edu.pl)

2 dr inż. Paweł Lempa (kontakt: pawel.lempe@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....