

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności- blok A,Bez specjalności- blok B

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Budowa mobilnych aplikacji inżynierskich
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIS B5 24/25
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przekazanie wiedzy i umiejętności z zakresu budowy aplikacji mobilnych do zastosowań inżynierskich.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Absolwent zna i rozumie technologie programistyczne, metody projektowania aplikacji i języki programowania do tworzenia aplikacji na potrzeby inżynierii mechanicznej, przeznaczonych dla urządzeń mobilnych.

EK2 Umiejętności Absolwent potrafi ocenić przydatność dostępnych narzędzi programowania urządzeń mobilnych do rozwiązania postawionego problemu z zakresu inżynierii mechanicznej na podstawie informacji pozyskanych z literatury, dokumentacji oraz serwisów internetowych.

EK3 Umiejętności Absolwent potrafi zidentyfikować i zdiagnozować prosty problem inżynierski oraz zaproponować odpowiednie rozwiązanie w postaci budowy aplikacji przeznaczonej dla urządzeń mobilnych, w tym dobrać odpowiednie narzędzia programistyczne oraz sposób komunikacji z użytkownikami.

EK4 Umiejętności Absolwent potrafi zaprojektować i wykonać aplikację na potrzeby inżynierii mechanicznej przeznaczoną dla urządzeń mobilnych, w tym prosty program obliczeniowy, graficzny lub symulacyjny.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe definicje związane z użytkowaniem systemów mobilnych w środowisku rozproszonym. Rozwój i zasady projektowania systemów mobilnych. Architektury, systemy operacyjne i rodzaje terminali stosowanych w urządzeniach mobilnych. Techniki i narzędzia programowania urządzeń mobilnych, ze szczególnym uwzględnieniem systemu Android. Aspekty tworzenia aplikacji mobilnych: wydajność, interfejs użytkownika, model danych, zarządzanie pamięcią, komunikacja i I/O. Organizacja i konfiguracja projektu aplikacji dla urządzeń mobilnych. Systemy przebudowy projektu, ustawienia dotyczące komponentów, uprawnień, wymagań sprzętowych. Główne komponenty związane z interfejsem użytkownika, wykonywaniem zadań w tle, udostępnianiem i uzyskiwaniem dostępu do danych oraz wysyłaniem i odbieraniem komunikatów.	8
W2	Cykl życia aplikacji mobilnej oraz cykle życia jej poszczególnych komponentów. Metodyka, narzędzia i biblioteki do testowania aplikacji mobilnych, w tym tworzenia testów jednostkowych, integracyjnych oraz testów interfejsu użytkownika. Satelitarne systemy nawigacyjne i pozycjonujące. Satelitarne systemy komunikacyjne. Sieci bezprzewodowe kolejnych generacji od 1G. Komunikacja głosowa za pomocą mobilnej sieci komórkowej na przykładzie standardu GSM. Przesyłanie danych w sieciach komórkowych, standardy GPRS, EGPRS i UMTS, LTE, 5G i kolejne. Sposoby reprezentacji danych przestrzennych. Charakterystyka i funkcjonalność systemów GIS i SIP. Zdalne bazy z interfejsem API dla programistów systemów mobilnych oraz metody dostępu do usług on-line i autoryzacji.	7

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	<p>Zapoznanie się ze środowiskiem programowania, edytorem UI, kompilatorem. Budowa prostego GUI, oprogramowanie zdarzeń: uruchamianie typowych aktywności (dostęp do danych w urządzeniu, jak SMS, kontakty, dostęp do połączeń głosowych, otwieranie adresów internetowych itp. Budowa inżynierskiej aplikacji obliczeniowej, w tym utworzenie interfejsu użytkownika, wprowadzanie i przetwarzanie danych oraz przysyłanie danych między modułami aplikacji. Budowa aplikacji lokalizacyjnej korzystającej z czujników i urządzeń dostępnych w ramach systemu Android, jak odbiornik GPS, akcelerometr, grawitometr itp. Rozbudowa GUI o własne komponenty graficzne. Budowa lokalnej inżynierskiej bazy danych materiałów konstrukcyjnych z wykorzystaniem standardu SQLite, bibliotek i narzędzi do automatycznego pobierania danych i prezentacji na ekranie w postaci listy. Budowa aplikacji graficznej wyświetlającej model 3D z wykorzystaniem sprzętowego wspomaganie opartego na technice typu OpenGL. Rozmieszczanie obiektów i obserwatora, oprogramowanie gestów związanych z ekranem dotykowym.</p>	15
K2	<p>Budowa aplikacji korzystającej z serwisów udostępniających API na przykładzie systemu Google maps API lub podobnego. Uwierzytelnienie, uzyskanie dostępu, pobranie i prezentacja danych. Budowa przykładowego modułu aplikacji mobilnej według metodologii TDD, włączenie bibliotek z narzędziami testowymi, pisanie przykładowych testów jednostkowych, integracyjnych i testów interfejsu użytkownika. Budowa aplikacji multimedialnej z wykorzystaniem dekodowania audio lub video. Zastosowanie komponentu procesu wykonującego złożone operacje w tle. Budowa aplikacji wykorzystującej wielowątkowość dla wykonywania i wizualizacji wyników czasochłonnych obliczeń inżynierskich. Budowa aplikacji dostosowującej układ komponentów do dostępnej wielkości i orientacji ekranu urządzenia. Zaliczenie</p>	15

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	45
Konsultacje przedmiotowe	4
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
przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, analiza instrukcji	11
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test z wykładu

F2 Testy na ćwiczeniach laboratoryjnych

F3 Kod źródłowy ćwiczeń laboratoryjnych

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywny wynik testu z wykładów (powyżej 50%)

W2 Pozytywny wynik laboratoriów (powyżej 50% punktów za kody źródłowe i testy)

W3 Obecność na min. 75% zajęć laboratoryjnych, w tym max. 1 nieobecność nieusprawiedliwiona.

W4 Wszelkie niedotrzymania terminów skutkują obniżeniem liczby punktów.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ocena kodów źródłowych umieszczanych w zdalnym repozytorium.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskał do 50% punktów z testu zaliczeniowego z wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał więcej niż 50%, do 60% włącznie punktów z testu zaliczeniowego z wykładów.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał więcej niż 60%, do 70% włącznie punktów z testu zaliczeniowego z wykładów.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał więcej niż 70%, do 80% włącznie punktów z testu zaliczeniowego z wykładów.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał więcej niż 80%, do 90% włącznie punktów z testu zaliczeniowego z wykładów.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał powyżej 90% punktów z testu zaliczeniowego z wykładów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskał do 50% punktów z testów wykonywanych na laboratoriach.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał więcej niż 50%, do 60% włącznie punktów z testów wykonywanych na laboratoriach.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał więcej niż 60%, do 70% włącznie punktów z testów wykonywanych na laboratoriach.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał więcej niż 70%, do 80% włącznie punktów z testów wykonywanych na laboratoriach.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał więcej niż 80%, do 90% włącznie punktów z testów wykonywanych na laboratoriach.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał powyżej 90% punktów z testów wykonywanych na laboratoriach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student spełnia mniej niż 6 z 10 wymagań na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.0	Student spełnia 6 z 10 wymagań na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.5	Student spełnia 7 z 10 wymagań na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.0	Student spełnia 8 z 10 wymagań na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.5	Student spełnia 9 z 10 wymagań na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi: (1) zbudować GUI aplikacji, (2) zdefiniować obsługę zdarzeń, (3) zbudować aplikację z wieloma aktywnościami i przesyłaniem danych między nimi, (4) oprogramować czujniki (np GPS), (5) utworzyć lokalną bazę danych, (6) wyświetlić scenę 3D, (7) pobrać dane z zewnętrznego API, (8) zastosować wielowątkowość, (9) użyć komponentu typu Service, (10) zbudować elastyczny layout.

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskał do 50% punktów z kodów źródłowych umieszczanych w zdalnym repozytorium.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał więcej niż 50%, do 60% włącznie punktów z kodów źródłowych umieszczanych w zdalnym repozytorium.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał więcej niż 60%, do 70% włącznie punktów z kodów źródłowych umieszczanych w zdalnym repozytorium.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał więcej niż 70%, do 80% włącznie punktów z kodów źródłowych umieszczanych w zdalnym repozytorium.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał więcej niż 80%, do 90% włącznie punktów z kodów źródłowych umieszczanych w zdalnym repozytorium.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał powyżej 90% punktów z kodów źródłowych umieszczanych w zdalnym repozytorium.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2	N1	F1 P1
EK2		Cel 1	K1 K2	N2	F2 P1
EK3		Cel 1	K1 K2	N2	F3 P1
EK4		Cel 1	W1 W2 K1 K2	N1 N2	F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Grzegorz Filo** — *Programowanie urządzeń mobilnych w języku Java z przykładami dla systemu Android*, Kraków, 2016, Wyd. PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Dawn Griffiths** — *Head First Android Development, 3rd Edition*, USA, 2021, O'Reilly Media, Inc.

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **Reto Meier** — *Professional Android*, USA, 2018, Wrox; Edycja 4
[2] | **Ryan Cohen, Tao Wang** — *GUI Design for Android Apps*, n.d., 2014, Springer

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż. Grzegorz, Mariusz Filo (kontakt: filo@mech.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.lempa@pk.edu.pl)
3 pracownicy Katedry Informatyki Stosowanej (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....