

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

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 22/23
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
<b>W1</b>	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
<b>W2</b>	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
<b>K1</b>	<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 przesyłanie 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
<b>K2</b>	<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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	4
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
przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, analiza instrukcji	11
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
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	K1_W20 K1_W23 K1_W26	Cel 1	W1 W2	N1	F1 P1
EK2	K1_U01 K1_U20	Cel 1	K1 K2	N2	F2 P1
EK3	K1_U18 K1_U28 K1_U29	Cel 1	K1 K2	N2	F3 P1
EK4	K1_U22 K1_U27 K1_K08	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](mailto:filo@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż. Grzegorz Filo (kontakt: [grzegorz.filo@pk.edu.pl](mailto:grzegorz.filo@pk.edu.pl))  
2 dr inż. Paweł Lempa (kontakt: [pawel.lempa@pk.edu.pl](mailto: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)

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