

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2025/2026

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie urządzeń mobilnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Mobile device programming
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIS D2 25/26
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	14	0	0	14	14	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z narzędziami i technikami budowy aplikacji dla urządzeń mobilnych. Poznanie i praktyczne zastosowanie wybranych języków i środowisk programowania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student rozpoznaje i opisuje architekturę aplikacji rozwiązującej dane zagadnienie inżynierskie, przeznaczonej dla urządzeń mobilnych oraz opisuje sposób doboru niezbędnych języków programowania, algorytmów, narzędzi programistycznych.

EK2 Umiejętności Student dobiera i wykorzystuje narzędzia, w tym język programowania, środowisko i biblioteki w celu rozwiązania postawionego zagadnienia programistycznego budowy aplikacji dla urządzeń mobilnych.

EK3 Umiejętności Student projektuje i implementuje kod aplikacji dla urządzeń mobilnych stosując zalecane techniki programowania.

EK4 Kompetencje społeczne Student śledzi i czyta bieżącą literaturę, ze szczególnym uwzględnieniem dokumentacji środowisk i języków programowania urządzeń mobilnych, przestrzega zasad etyki zawodowej oraz przepisów dotyczących ochrony własności intelektualnej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Idea przetwarzania mobilnego, podstawowe definicje. Rozwój i zasady programowania urządzeń mobilnych. Architektury, systemy operacyjne języki programowania.	2
W2	Charakterystyka systemu operacyjnego urządzeń mobilnych na przykładzie Android lub równoważnego. Techniki i narzędzia programowania urządzeń. Konfiguracja projektu, określanie wymagań i uprawnień aplikacji.	2
W3	Główne komponenty aplikacji dla urządzeń mobilnych. Techniki i narzędzia do tworzenia interfejsu użytkownika, obsługa zdarzeń, cykl życia.	2
W4	Systemy nawigacyjne i pozycjonujące, oprogramowanie czujników, odbiornika GPS. Systemy komórkowe i transmisji danych.	2
W5	Wprowadzenie do systemu iOS lub równoważnego, przedstawienie technik budowy oprogramowania. Historia, rozwój narzędzi programistycznych, filozofia projektowania. Zmiany w kolejnych wersjach systemu. Wprowadzenie do dostępnych języków i środowisk programowania z uwzględnieniem technik budowy GUI.	2
W6	Składnia języka Swift lub równoważnego. Porównanie technik programowania w różnych środowiskach dla urządzeń mobilnych. Procedury publikowania aplikacji w poszczególnych ekosystemach.	2
W7	Zaawansowane techniki budowy GUI oraz programowania w języku Swift (m.in. programowanie równoległe i współbieżne).	2

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Podstawy budowy interfejsu użytkownika w systemie Android z wykorzystaniem komponentu aktywności (activity). Podstawy oprogramowania obsługi zdarzeń.	2
K2	Techniki budowy aplikacji dla systemu Android z wykorzystaniem języka programowania Kotlin lub równoważnego.	2
K3	Programowe wywoływanie typowych akcji zarejestrowanych w systemie. Wykorzystanie komponentu intencji (intent).	2
K4	Budowa aplikacji z wieloma aktywnościami. Przesyłanie i przetwarzanie danych w poszczególnych aktywnościach. Wprowadzanie danych przez użytkownika.	2
K5	Budowa aplikacji korzystającej z czujników i urządzeń dostępnych w ramach systemu android, jak odbiornik GPS, akcelerometr, grawitometr itp. Tworzenie własnych komponentów GUI.	2
K6	Budowa lokalnej aplikacji bazodanowej SQLite lub równoważnej, wykorzystanie bibliotek i narzędzi do automatycznego pobierania danych z bazy i prezentacji ich w postaci listy.	2
K7	Budowa aplikacji graficznej wykorzystującej techniki wspomagania obsługi grafiki 3D.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Zapoznanie się z obsługą systemu Mac OS. Obsługa plików typu Playground i podstawy języka Swift. Programowanie i debugowanie w Playground.	2
P2	Podstawy budowy aplikacji w języku Swift przeznaczonych do uruchomienia na urządzeniach mobilnych z systemem operacyjnym iOS.	2
P3	Budowa interfejsu użytkownika z wykorzystaniem SwiftUI. Przechodzenie między widokami. Przesyłanie i przetwarzanie danych. Tworzenie własnych komponentów.	7
P4	Dodanie obsługi bazy danych do aplikacji iOS.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	42
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
test zaliczeniowy	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
przygotowanie do testu zaliczeniowego	7
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Kod aplikacji z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Test z wykładu

F4 Testy z laboratoriów komputerowych

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Student musi uzyskać pozytywną ocenę z każdego efektu kształcenia

W2 Student ma obowiązek uczestniczenia we wszystkich zajęciach typu laboratorium komputerowe oraz projekt.

W3 Dopuszcza się maksymalnie jedną nieobecność zajęciach typu laboratorium komputerowe oraz projekt z przyczyn losowych. W takim przypadku student ma obowiązek uzupełnić zajęcia np. w ramach konsultacji.

W4 W przypadku większej liczby nieobecności usprawiedliwionych (zwolnienie lekarskie) student ustala warunki uzupełnienia zajęć indywidualnie z prowadzącym.

W5 Ocena końcowa stanowi średnią ważoną z poszczególnych rodzajów zajęć.

W6 Poszczególne rodzaje zajęć są oceniane w systemie punktowym, zaliczenie każdego z nich wymaga uzyskania co najmniej 51 % punktów.

W7 Wszelkiego rodzaju odrabianie zajęć jest możliwe wyłącznie po indywidualnej zgodzie prowadzącego.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 5.0	Student bezbłędnie potrafi rozpoznać i opisać architekturę aplikacji mobilnej przeznaczonej do rozwiązania danego zagadnienia inżynierskiego. Student potrafi bezbłędnie dobrać język programowania oraz opracować niezbędne algorytmy. Student potrafi wymienić i omówić komponenty aplikacji dla systemów mobilnych oraz ich cykl życia. Student potrafi dobrać narzędzia budowy UI.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 5.0	Student bezbłędnie oraz w ramach wyznaczonego czasu wykonał obowiązkowy kod wszystkich laboratoriów komputerowych K1 - K7. Student potrafi utworzyć UI, zaimplementować poprawny kod w języku Kotlin, wykorzystać niezbędne komponenty, zbudować aplikację z wieloma aktywnościami, oprogramować czujniki i odbiornik GPS, wykonać bazę danych SQLite, zbudować aplikację graficzną 3D.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5.0.

NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 5.0	Student bezbłędnie zrealizował wszystkie zadania projektowe P1 - P4, nie przekraczając wyznaczonego czasu wykonania. Student potrafi napisać bezbłędny kod aplikacji mobilnej w języku Swift, zbudować poprawny i zgodny z wymaganiami interfejs użytkownika, przełączać się i przysyłać dane między widokami oraz tworzyć własne komponenty. Student bezbłędnie dodaje obsługę bazy danych do aplikacji iOS.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 5.0	Student bezbłędnie zaliczył wszystkie krótkie testy wejściowe do laboratoriów. Student potrafił przygotować się do testów z zakresu tematycznego podanego w instrukcjach laboratoriów budowy aplikacji dla urządzeń mobilnych, samodzielnie studiując wymaganą dokumentację języka i środowiska programowania. Student opanował nazwy, cechy charakterystyczne oraz sposoby użycia wszystkich klas, interfejsów oraz metod i atrybutów wymaganych do realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	AiR-1-W12 AiR-1-W13	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1	F3 P1
EK2	AiR-1-U12	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7	N1 N2	F2 F4 P1
EK3	AiR-1-U13	Cel 1	P1 P2 P3 P4	N1 N3	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	AiR-1-S1 AiR-1-S2	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 P1 P2 P3 P4	N2 N3	F4 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Google** — *Oficjalna dokumentacja Android*: <https://developer.android.com/develop>, Mountain View, Kalifornia, USA, 2025, On-line
- [2] | **Apple** — *Oficjalna dokumentacja iOS*: <https://developer.apple.com/documentation/>, Cupertino, Kalifornia, USA, 2025, On-line
- [3] | **jetBrains** — *Dokumentacja Kotlin*: <https://kotlinlang.org/docs/android-overview.html>, Praga, Czechy, 2025, On-line
- [4] | **Apple** — *Oficjalna dokumentacja Swift*: <https://www.swift.org/documentation/>, Cupertino, Kalifornia, USA, 2025, On-line

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Filo Grzegorz** — *Programowanie urządzeń mobilnych w języku Java z przykładami dla systemu Android*, Kraków, 2016, Wydawnictwo PK
- [2] | **Harun Wangereka** — *Mastering Kotlin for Android 14.*, Gliwice, 2024, Helion
- [3] | **Ahmad Sahar** — *iOS 18 Programming for Beginners. Learn iOS development with Swift 6, Xcode 16, and iOS 18*, Gliwice, 2024, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)