

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI	
<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>	
Nazwa przedmiotu w języku polskim <b>ZAAWANSOWANE PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE 1</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim <b>ADVANCED OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING 1</b>	
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): <b>INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA</b>	
Specjalność (jeśli dotyczy): <b>INFORMATYKA MEDYCZNA</b>	
Poziom i forma studiów: <b>I / II stopień / jednolite studia magisterskie*, stacjonarna / niestacjonarna*</b>	
Rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *</b>
Kod przedmiotu	<b>INP002015W, INP002015L, INP002015P</b>
Grupa kursów	<b>TAK / NIE*</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30	15	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		90	60	
Forma zaliczenia	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	<del>Egzamin</del> / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>		3	2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3	2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2		1,2	0,7	

\*niepotrzebne skreślić

<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>
Podstawowa wiedza i umiejętności w zakresie programowania na poziomie kursów „Wstęp do programowania obiektowego” (INP001033L).

<b>CELE PRZEDMIOTU</b>
C1 Poznanie metodologii programowania obiektowego w Javie.
C2 Nabycie wiedzy umożliwiającej tworzenia aplikacji biomedycznych dla systemu operacyjnego Android.
C3 Zdobywanie umiejętności tworzenia aplikacji biomedycznych wykorzystujących różne protokoły komunikacyjne.

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU\_W01 posiada wiedzę z programowania obiektowego w języku Java

PEU\_W02 posiada wiedzę o zasadach tworzenia i testowania aplikacji mobilnych w systemie Android

PEU\_W03 posiada wiedzę o tworzeniu aplikacji biomedycznych wykorzystujących różne protokoły komunikacyjne

Z zakresu umiejętności:

PEU\_U01 potrafi tworzyć aplikacje mobilne w systemie Android

PEU\_U02 potrafi tworzyć aplikacje z graficznym interfejsem użytkownika za pomocą bibliotek JavaFX.

PEU\_U03 potrafi wykorzystywać systemy kontroli wersji, testować i dokumentować oprogramowanie

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU\_K01 Potrafi pracować w zespole

PEU\_K02 Rozumie potrzebę przestrzegania i potrafi egzekwować zasady etyki zawodowej wobec innych

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Programowanie obiektowe	2
Wy2	Interfejsy i wyrażenia lambda	2
Wy3	Dziedziczenie i mechanizm refleksji	2
Wy4	Wyjątki, asercje i logi	2
Wy5	Programowanie uogólnione	2
Wy6	Kolekcje	2
Wy7	Strumienie	2
Wy8	Przetwarzanie danych wejściowych i wyjściowych	2
Wy9	Programowanie współbieżne	4
...		
Wy10		
Wy11	Język XML	2
Wy12	Programowanie aplikacji sieciowych	2
Wy13	Wzorce projektowe	4
...		
Wy14		
Wy15	Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	<b>30</b>

Forma zajęć - laboratorium	Liczba godzin
----------------------------	---------------

Lab1	Przypomnienie podstaw programowania w języku Java	2
Lab2	Debugowanie i systemy kontroli wersji	2
Lab3	Dziedziczenie	2
Lab4,5	Interfejsy i klasy abstrakcyjne	4
Lab6	Testy jednostkowe (JUnit)	2
Lab7	JSON (JavaScript Object Notation)	2
Lab8	Typy kolekcyjne	2
Lab9	Wzorce projektowe	2
Lab10	Podstawy tworzenia aplikacji mobilnych dla systemu Android -1 (środowisko programistyczne, manifest aplikacji, zasoby, układ, widoki i kontrolki).	2
Lab11	Podstawy tworzenia aplikacji mobilnych dla systemu Android -2 (aktywności, adaptery, intencje i filtry intencji).	2
Lab12	Android: Cykl życia aplikacji	2
Lab13	Android: Wykorzystanie czujników sprzętowych	2
Lab14,15	Praca nad projektem końcowym	4
	Suma godzin	<b>30</b>

<b>Forma zajęć - projekt</b>		<b>Liczba godzin</b>
Pro1 ... Pro4	Projekt 1: Wykorzystanie protokołu Bluetooth w systemie Android	8
Pro5 ... Pro8	Projekt 2: Zastosowanie czujników noszonych Shimmer do monitorowania parametrów fizjologicznych (EKG, EMG, aktywność motoryczna)	7
	Suma godzin	<b>15</b>

<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych N2. Prezentacja syntetyczna (10 minut) zadania laboratoryjnego przez prowadzącego N3. Realizacja zadania laboratoryjnego (wg instrukcji) na stanowisku laboratoryjnym N4. Sprawozdanie pisemne z realizacji zadania laboratoryjnego N5. Konsultacje N6. Praca własna N7. Wykorzystanie platformy e-learningowej (ePortal PWr) N8. Krótkie testy sprawdzające

### **OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

<b>Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))</b>	<b>Numer efektu uczenia się</b>	<b>Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się</b>
F1	PEU_W01 PEU_W02 PEU_W03	Ocena z kolokwium (wykład)
F2	PEU_U01 PEU_U02 PEU_U03	Sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń
F3	PEU_U01 PEU_U02 PEU_U03	Proste zadania domowe

F4	PEU_U01 PEU_U02 PEU_U03	Krótkie testy sprawdzające
F5	PEU_U01 PEU_U02 PEU_U03	Projekt programistyczny w grupach
P = F1 (ocena z kolokwium) P = średnia ważona z ocen: F2 – F4 (laboratorium) P = średnia ważona z ocen z dwóch projektów (projekt)		

## **LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**

### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Deitel P., Deitel H., „Programowanie w Javie. Solidna wiedza w praktyce”, 2018
- [2] Eckel B., “Thinking in Java. Edycja polska, 2006
- [3] Płonkowski M., “Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych”, 2017

### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] Gamma E. i inni, „Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku”, 2010
- [2] Griffiths D., Griffiths, D., „Android. Programowanie aplikacji. Rusz głową! Wydanie II”, 2018

### **OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

**dr hab. inż. Mirosław Łątka, [miroslaw.latka@pwr.edu.pl](mailto:miroslaw.latka@pwr.edu.pl)**  
**mgr inż. Klaudia Kozłowska, [klaudia.kozlowska@pwr.edu.pl](mailto:klaudia.kozlowska@pwr.edu.pl)**