

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI/KATEDRA PODSTAW INFORMATYKI					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim	: Programowanie Funkcyjne				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	: Functional Programming				
Kierunek studiów	: Informatyka algorytmiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy)	: —				
Poziom i forma studiów	: I stopień, stacjonarna				
Rodzaj przedmiotu	: wybieralny				
Język wykładowy	: polski				
Cykl kształcenia od	: 2024/2025				
Kod przedmiotu	: W04INA-SI0837G				
Grupa zajęć	: TAK				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	50	30	45		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	2	1.2	1.8		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	2,72				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
Znajomość podstaw logiki (rachunek zdań i rachunek predykatów), teorii zbiorów (relacje, funkcje), znajomość podstawowych technik programowania (rekursja) oraz podstawowa znajomość dowolnego proceduralnego języka programowania.					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Poznanie głównych metod programowania funkcyjnego, włącznie z pojęciem monady					
C2 Zrozumienie niezbędnych pojęć teorii kategorii i teorii typów					
C3 Opanowanie umiejętności programowania w wybranym języku funkcyjnym					

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy studenta:

W1 Zna metody implementacji algorytmów w bardzo silnie typowanych językach programowania

W2 Zna różnice między programowaniem proceduralnym a funkcjonalnym

Z zakresu umiejętności studenta:

U1 Potrafi napisać krytyczne pod względem niezawodności moduły budowanej aplikacji

U2 Zna język programowania używany do budowania krytycznych aplikacji

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

K1 Potrafi dobrać właściwy język programowania do realizacji przedsięwzięcia informatycznego

K2 Jest gotów do śledzenia najnowszych trendów w informatyce w dziedzinie konstrukcji języków programowania

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład

Wy1	Rekursja i currying	2h
Wy2	Proste algorytmy rekurencyjne	2h
Wy3	Elementy Teorii Kategorii	4h
Wy4	Listy	2h
Wy5	Funktory i typy danych	2h
Wy6	Typy rekurencyjne	4h
Wy7	Monady	4h
Wy8	Operacje monadyczne	4h
Wy9	Operacje wejścia i wyjścia	2h
Wy10	Monady jako monoidy w kategorii funktorów	4h
	Suma godzin	30h

Forma zajęć - ćwiczenia

Ćw1	Rekursja	2h
Ćw2	Listy jako monoidy	2h
Ćw3	Punkty stałe odwzorowań	2h
Ćw4	Funktory aplikatywne	4h
Ćw5	Monady	5h
	Suma godzin	15h

Forma zajęć - laboratorium

Lab1	Rekursja	3h
Lab2	Operacje map i fold	3h
Lab3	Drzewa, ewaluacja wyrażeń	3h
Lab4	Monady	3h
Lab5	Operacje wejścia i wyjścia	3h
	Suma godzin	15h

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny
2. Wykład multimedialny
3. Rozwiązywanie zadań i problemów
4. Rozwiązywanie zadań programistycznych
5. Konsultacje
6. Praca własna studentów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F - formatująca (w trakcie semestru), P - podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	W1-W2, K1-K2	Brak
F2	U1-U2, K1-K2	Aktywność
F3	U1-U2, K1-K2	Aktywność
$P=0\%*F1+50\%*F2+50\%*F3$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. Miran Lipovaca, Learn You a Haskell for Great Good! A Beginner's Guide, No Starch Press, 2011
2. Will Kurt, Get Programming with Haskell, Manning, 2018
3. Benjamin C. Pierce, Basic Category Theory for Computer Scientists, The MIT Press, 1991

NAUCZYCIEL AKADEMICKI ODPOWIEDZIALNY ZA PRZEDMIOT

prof. Jacek Cichoń

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU
 Programowanie Funkcyjne
 Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
W1	K1_W01 K1_W12	C1	Wy1-Wy10	1 2 5 6
W2	K1_W05	C1	Wy1-Wy10	1 2 5 6
U1	K1_U07 K1_U08	C2 C3	Ćw1-Ćw5 Lab1-Lab5	3 4 5 6
U2	K1_U13 K1_U21	C2 C3	Ćw1-Ćw5 Lab1-Lab5	3 4 5 6
K1	K1_K01	C1 C2 C3	Wy1-Wy10 Ćw1-Ćw5 Lab1-Lab5	1 2 3 4 5 6
K2	K1_K02 K1_K06	C1 C2 C3	Wy1-Wy10 Ćw1-Ćw5 Lab1-Lab5	1 2 3 4 5 6