

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE						
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH						
Kierunek studiów:	INFORMATYKA					
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia					
Profil studiów:	praktyczny					
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:	Algorytmy i struktury danych					
Rodzaj modułu:	Obowiązkowy					
Język wykładowy:	Język polski					
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	2	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	3	30/18		30/12		
Forma zaliczenia:	Egzamin					
Wymagania wstępne:	brak					
II. CELE KSZTAŁCENIA						
Cele kształcenia:						
Cel 1: Przedstawić najważniejsze pojęcia z zakresu projektowania oraz analizy algorytmów Cel 2: Pokazać metody reprezentacji algorytmów, oszacowanie miary czasowej złożoności algorytmicznej Cel 3: Przedstawić podstawowe algorytmy z zakresu sortowania, wyszukiwania, struktur danych						
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW						
Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:			Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji	
wiedzy:						
W01	Ma wiedzę w zakresie metod konstrukcji oraz analizy złożoności algorytmów oraz struktur danych stosowanych w informatyce			K1I_W04 K1I_W11	Egzamin pisemny	
umiejętności:						
U01	Posiada umiejętności implementacji algorytmów w wybranym języku programowania			K1I_U08	Kolokwium zaliczeniowe. Obserwacja i ocena postaw studentów podczas rozwiązywania problemów	
U02	Umie zaprojektować algorytm rozwiązania problemu informatycznego oraz oszacować jego złożoność obliczeniową			K1I_U08	Kolokwium zaliczeniowe. Obserwacja i ocena postaw studentów podczas rozwiązywania problemów	
kompetencji społecznych:						
-	-			-	-	
IV. TREŚCI PROGRAMOWE						
Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)						
Wykład:						
Kod	Tematyka zajęć					Liczba godzin S/N
Wyk1	Najważniejsze pojęcia oraz historia algorytmiki. Metody prezentacji algorytmów					2/1

Wyk2	Podstawowe struktury programistyczne. Wybrane algorytmy arytmetyczne	4/2
Wyk3	Złożoność obliczeniowa algorytmów. Obliczenie złożoności czasowej $T(n)$. Rząd funkcji $O()$.	2/2
Wyk4	Algorytmy rekurencyjne. Proces derekursywacji. Przykłady rozwiązań rekurencyjnych	2/2
Wyk5	Algorytmy sortowania tablic, quicksort, heapsort, mergesort, countingsort	4/2
Wyk6	Listy, kolejki, stopy: metody tworzenia, podstawowe operacje, zastosowania	6/4
Wyk7	Algorytmy wyszukiwania wzorców w tekście: Brute-Force, Boyera-Moore'a, KMP	2/2
Wyk8	Algorytmy geometrii obliczeniowej, współliniowość, budowanie otoczki wypukłej	2/2
Wyk9	Wybrane algorytmy grafowe. Maszyna Turinga.	6/1

Laboratorium:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
Lab1	Budowanie algorytmów z wykładu z użyciem schematów blokowych	2/2
Lab2	Implementacja wybranych algorytmów podanych na wykładzie w języku programowania	6/2
Lab3	Implementacja oraz porównanie złożoności czasowej algorytmów sortowania	6/2
Lab4	Budowa algorytmów oraz programów rekurencyjnych	2/2
Lab5	Implementacja dynamicznych struktur danych	8/2
Lab6	Wykonanie zadań z zakresu geometrii obliczeniowej oraz teorii grafów	6/2

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- 1. Metody kształcenia:** Wykład informacyjny i konwersatoryjny. Ćwiczenia laboratoryjne, demonstracja, dyskusja.
2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: tablica multimedialna, stanowisko komputerowe

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

Forma zaliczenia modułu.

Egzamin

Kryteria oceny formującej*:**

- Zadania w trakcie zajęć oraz domowe
- Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań

Kryteria oceny podsumowującej***

- Egzamin pisemny z wykładu:
50-59% - ocena dostateczna,
60-69% - ocena dostateczna plus,
70-79% - ocena dobra,
80-89% - ocena dobra plus,
powyżej 90% - ocena bardzo dobra.
- Kolokwia pisemne
50-59% - ocena dostateczna,
60-69% - ocena dostateczna plus,
70-79% - ocena dobra,
80-89% - ocena dobra plus,
powyżej 90% - ocena bardzo dobra

VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	62/32
Udział w wykładach	30/18
Udział w innych formach zajęć (**)	30/12
Inne: udział w egzaminie	2/2
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	28/58

Przygotowanie do wykładu	6/6
Przygotowanie do innych form zajęć (**)	10/40
Przygotowanie do egzaminu	8/8
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (**)	4/4
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-/-
Łączna liczba godzin	90
Punkty ECTS za moduł	3
VIII. ZALECANA LITERATURA	
Literatura podstawowa:	
1. Piotr Wróblewski, Algorytmy: struktury danych i techniki programowania, Helion, 2019	
2. Sedgewick Robert Algorytmy w C++, 2012	
Literatura uzupełniająca:	
1. Cormen T H, Leiserson Ch E, Rivest R L Wprowadzenie do algorytmów, WNT	
2. Laudon K., Algorytmy w C	

*należy odpowiednio wypełnić

**należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (wykład, ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)

*** proszę wpisać odpowiednie kryteria oceny formującej i podsumowującej