

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY 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:	4	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:			
K01	Kompetencje w zakresie podstaw algorytmizacji, potrafi myśleć i działać w sposób algorytmiczny, przedsiębiorczy	K1I_K04	Obserwacja i ocena postaw studentów podczas

		rozwiązywania problemów
IV. TREŚCI PROGRAMOWE		
Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)		
**		
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, stosy: 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
**		
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		
<p>1. Metody kształcenia: Wykład informacyjny i konwersatoryjny. Ćwiczenia laboratoryjne, demonstracja, dyskusja.</p> <p>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: tablica multimedialna, stanowisko komputerowe</p>		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
<p>Forma zaliczenia modułu. Egzamin</p> <p>Kryteria oceny formującej***:</p> <ol style="list-style-type: none"> Zadania w trakcie zajęć oraz domowe Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań <p>Kryteria oceny podsumowującej***</p> <ol style="list-style-type: none"> 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)	38/68
Przygotowanie do wykładu	6/6
Przygotowanie do innych form zajęć (**)	20/50
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	100
Punkty ECTS za moduł	4

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Piotr Wróblewski, Algorytmy: struktury danych i techniki programowania, Helion, 2019
2. Sedgewick Robert Algorytmy w C++

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