

1.	Nazwa kierunku	informatyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2022/2023 (semestr letni), 2023/2024 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr letni), 2024/2025 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr letni)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	niestacjonarna

**Moduł kształcenia:** Algorytmika i zaawansowane struktury danych

**Kod modułu:** W4-IN-N2-20-1-AiZSD

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
M_001	Ma wiedzę za zakresu zaawansowanych metod wyznaczania złożoności obliczeniowej algorytmów. Zna i rozumie klasy złożoności algorytmów.	K_W01 K_W04	2 2
M_002	Ma wiedzę z zakresu zaawansowanych paradygmatów konstruowania algorytmów m. in. takich jak wyszukiwanie wyczerpujące, strategie zachłanne. Zna i rozumie podstawy działania oraz wady i zalety tych algorytmów.	K_W04	4
M_003	Ma wiedzę z zakresu algorytmów grafowych.	K_W01 K_W04	1 3
M_004	Zna pojęcie algorytmu aproksymacyjnego oraz przykłady takich algorytmów używające różne podejścia np. kombinatoryczne czy oparte o teorię programowania liniowego.	K_W01 K_W04	1 3
M_005	Zna przykłady algorytmów randomizowanych typu Monte-Carlo i Las-Vegas.	K_W01 K_W04	1 3
M_006	Potrafi wyznaczyć złożoność obliczeniową algorytmów rekurencyjnych oraz zapisać ich złożoność np. w postaci równania rekurencyjnego i rozwiązać tego typu równanie.	K_W01 K_W04	2 2
M_007	Potrafi wybrać i zaimplementować odpowiedni, podstawowy lub zaawansowany paradygmat konstruowania algorytmu dla rozwiązania zadanego problemu. Potrafi uzasadnić swój wybór.	K_U08 K_U09	1 3
M_008	Potrafi zaimplementować odpowiedni algorytm do rozwiązania zadanego problemu, a także dobrać odpowiednią strukturę danych.	K_U09	3
M_009	Ma świadomość znacznego wpływu cech algorytmów (złożoności, poprawności), na podstawie których zbudowane są elementy składowe (moduły, funkcje, procedury) większych systemów programowych na końcową sprawność, poprawność działania i	K_K01	1

bezpieczeństwo tych systemów.	K_U09	2
-------------------------------	-------	---

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Algorytmika to nauka o algorytmach. Obejmuje projektowanie algorytmu, czyli sztukę budowy schematu, który efektywnie rozwiązuje konkretny problem lub klasę problemów jak również analizę algorytmów. Celem tego modułu jest wprowadzenie słuchacza w zaawansowane metody projektowania algorytmów oraz zagadnienia analizy algorytmów jak również struktur danych.
<b>Wymagania wstępne</b>	

### 4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
W_001	Egzamin	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treści prezentowane na wykładzie.	M_001, M_002, M_003, M_004, M_005, M_006, M_009
W_002	Sprawozdania	Rozwiązanie wyznaczonych zadań i opracowanie ich w formie sprawozdań.	M_006, M_007, M_008, M_009

### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
Z_001	wykład	Przekazanie treści kształcenia z wykorzystaniem środków audiowizualnych oraz innych pisemnych pomocy dydaktycznych. Zwracanie uwagi na zagadnienia trudniejsze w zrozumieniu oraz o głębszych podstawach teoretycznych. Aktywizacja słuchaczy przez zadawanie pytań dotyczących przekazywanych treści.	20	Przygotowanie do egzaminu	40	W_001
Z_002	laboratorium	Przygotowanie studentów do rozwiązywania zadań ze wskazaniem na metodologię postępowania oraz kolejność wykonywanych czynności.	20	Samodzielne rozwiązywanie przez studentów zadań przydzielonych na laboratorium, opracowanie sprawozdań.	40	W_002