

1.	Nazwa kierunku	informatyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	niestacjonarna

Moduł kształcenia: Algorytmy i struktury danych II

Kod modułu: 08-IO1N-13-AiSD2

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
AiSD2-K_9	Potrafi planować i realizować terminowo różne zadania.	K_1_A_I_K01	1
		K_1_A_I_K03	1
		K_1_A_I_K04	1
		K_1_A_I_K06	1
AiSD2-U_6	Potrafi wykorzystać zaproponowane struktury danych do konstrukcji algorytmów.	K_1_A_I_U01	1
		K_1_A_I_U02	1
		K_1_A_I_U15	1
		K_1_A_I_U17	1
AiSD2-U_7	Potrafi zaimplementować zadany, niebanalny algorytm podany w pseudokodzie w wybranym języku programowania, projektując właściwe struktury danych. Ma umiejętność prowadzenia badań mających na celu eksperymentalne potwierdzenie poprawności działania algorytmu oraz określenie jego efektywności (czasu działania, wymagań pamięciowych).	K_1_A_I_U01	1
		K_1_A_I_U02	1
		K_1_A_I_U15	1
		K_1_A_I_U17	1
AiSD2-U_8	Potrafi wykorzystać i przede wszystkim rozumie podstawowe algorytmy grafowe.	K_1_A_I_U01	1
		K_1_A_I_U02	1
		K_1_A_I_U05	1
		K_1_A_I_U08	1
AiSD2-W_1	Ma wiedzę za zakresu metod wyznaczania złożoności obliczeniowej algorytmów, w tym złożoności czasowej, pamięciowej, średniej, pesymistycznej. Zna podstawowe notacje (O, Omega, Teta) dla szacowania rzędu funkcji. Zna i rozumie podstawowe	K_1_A_I_W01	2
		K_1_A_I_W02	1

	klasy złożoności algorytmów, takie jak wielomianowe (P), wykładnicze (NP-zupełne, NP-trudne).	K_1_A_I_W03 K_1_A_I_W12	1 1
AiSD2-W_2	Ma wiedzę z zakresu podstawowych paradygmatów konstruowania algorytmów, takich jak „dziel i zwyciężaj” oraz programowania dynamicznego. Zna i rozumie podstawy działania oraz wady i zalety algorytmów konstruowanych za pomocą wymienionych paradygmatów. Potrafi podać przykłady algorytmów opartych na poszczególnych paradygmatach.	K_1_A_I_W01 K_1_A_I_W02 K_1_A_I_W10	2 1 1
AiSD2-W_3	Ma wiedzę z zakresu algorytmów sortowania. Zna i rozumie działanie wybranych algorytmów sortowania o złożoności kwadratowej (sortowanie przez wybieranie, przez wstawianie) oraz o zaawansowanych algorytmów o złożoności liniowo-logarytmicznej (sortowanie szybkie, przez łączenie, przez kopcowanie).	K_1_A_I_W01 K_1_A_I_W02 K_1_A_I_W10	2 1 1
AiSD2-W_4	Ma wiedzę z zakresu podstawowych struktur danych pomocnych do konstruowania algorytmów. W szczególności potrafi scharakteryzować takie struktury danych jak stos, listy liniowe (jedno- i dwukierunkowe), nieco bardziej złożone struktury listowe, struktury do reprezentowania zbiorów, w tym kopce, drzewa wyszukiwań binarnych.	K_1_A_I_W02 K_1_A_I_W03 K_1_A_I_W10	2 1 1
AiSD2-W_5	Ma wiedzę z zakresu algorytmów grafowych. Zna i rozumie pojęcie grafu oraz działanie wybranych algorytmów grafowych.	K_1_A_I_W01 K_1_A_I_W02 K_1_A_I_W10	2 1 1

3. Opis modułu	
Opis	Celem jest wprowadzenie słuchacza w zagadnienia algorytmów i struktur danych. Prezentowane są zagadnienia dynamicznych struktur danych takich jak: stosy, kolejki, listy oraz różnego typu struktury drzewiaste. Przedstawiane są również podstawowe algorytmy grafowe.
Wymagania wstępne	Podstawy matematyki dyskretniej oraz podstawy programowania. Umiejętność programowania w co najmniej jednym języku programowania.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
AiSD_w_1	Egzamin	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treści prezentowane na wykładzie. Egzamin składa się z pytań otwartych z teorii oraz przynajmniej dwóch zadań z treścią	AiSD2-U_6, AiSD2-U_7, AiSD2-U_8, AiSD2-W_1, AiSD2-W_2, AiSD2-W_3, AiSD2-W_4, AiSD2-W_5
AiSD_w_2	Sprawozdania	Rozwiązanie przez studentów zadań przydzielonych na laboratorium i składanie w formie pisemnej sprawozdania w określonym terminie.	AiSD2-K_9, AiSD2-U_6, AiSD2-U_7, AiSD2-W_4, AiSD2-W_5
AiSD_w_3	Kolokwium zaliczeniowe	Rozwiązanie min 2 zadań z treścią sprawdzającą wiedzę i umiejętności praktyczne nabyte przez studenta	AiSD2-U_6, AiSD2-U_7, AiSD2-U_8, AiSD2-W_4, AiSD2-W_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
AiSD_fs_1	wykład	Przekazanie treści kształcenia w formie werbalnej 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.	0	Zapoznanie się z tematyką wykładu z wykorzystaniem: wskazanej literatury oraz stron internetowych. Przygotowanie do egzaminu.	30	AiSD_w_1
AiSD_fs_2	laboratorium	Szczegółowe przygotowanie studentów do rozwiązywania zadań ze wskazaniem na metodologię postępowania, wskazaniem kolejności wykonywanych czynności. Rozwiązywanie zadań z treścią.	15	Przygotowanie do laboratorium oraz do kolokwium zaliczeniowego. Samodzielne rozwiązywanie zadań; Przygotowanie sprawozdań z rozwiązanymi zadaniami w wersji elektronicznej i przesłanie ich na platformę e-learningową	45	AiSD_w_2, AiSD_w_3