

| | | |
|----|---------------------------|--|
| 1. | Nazwa kierunku | informatyka |
| 2. | Cykl rozpoczęcia | 2014/2015 (semestr zimowy) |
| 3. | Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia (inżynierskie) |
| 4. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 5. | Forma prowadzenia studiów | niestacjonarna |

Moduł kształcenia: Algotrymy i struktury danych I

Kod modułu: 08-IO1N-13-AiSD1

1. Liczba punktów ECTS: 4

| 2. Zakładane efekty kształcenia modułu | | | |
|--|---|--|--------------------------------|
| kod | opis | efekty kształcenia kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| AiSD-K_7 | 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 bezpieczeństwo tych systemów. Potrafi planować i realizować terminowo różne zadania. | K_1_A_I_K01 K_1_A_I_K03 K_1_A_I_K04 K_1_A_I_K06 | 1 1 1 1 |
| AiSD-U_4 | Potrafi wyznaczyć złożoności pesymistyczne i średnie (czasowe i pamięciowe) zadanych, niebanalnych algorytmów. Potrafi porównać grupę algorytmów przeznaczonych do rozwiązania wybranego problemu, wybrać algorytm najlepszy oraz odrzucić algorytmy wymagających zbyt dużych zasobów komputera niezbędnych do ich wykonania. | K_1_A_I_U01 K_1_A_I_U02 K_1_A_I_U04 | 1 1 1 |
| AiSD-U_5 | Potrafi zaprojektować struktury danych oraz potrafi zapisać część algorytmiczną rozwiązującą zadany, niebanalny problem obliczeniowy w pseudokodzie (bądź zaadaptować znany algorytm przeznaczony do rozwiązania podobnego problemu). | K_1_A_I_U01 K_1_A_I_U04 K_1_A_I_U08 | 1 1 1 |
| AiSD-U_6 | Potrafi dokonać oceny przyjętych rozwiązań algorytmicznych oraz założonych struktur danych w systemie informatycznym o małej i średniej złożoności. Ma umiejętność wskazania zalet i wad przyjętych rozwiązań. | K_1_A_I_U01 K_1_A_I_U02 K_1_A_I_U03 | 1 1 1 |
| AiSD-W_1 | Ma wiedzę z 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 klasy złożoności algorytmów, takie jak wielomianowe (P), wykładnicze (NP-zupełne, NP-trudne). | K_1_A_I_W01 K_1_A_I_W02 K_1_A_I_W03 K_1_A_I_W12 | 2 1 1 1 |
| AiSD-W_2 | Ma wiedzę z zakresu podstawowych paradygmatów konstruowania algorytmów, takich jak „dziel i zwyciężaj” oraz | K_1_A_I_W01 | 2 |

| | | | |
|----------|--|---|-------------|
| | 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_W02 K_1_A_I_W10 | 1 1 |
| AiSD-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 |

| | |
|--------------------------|--|
| 3. Opis modułu | |
| Opis | Celem jest wprowadzenie słuchacza w zagadnienia algorytmów i struktur danych. Prezentowane są zagadnienia złożoności obliczeniowej, paradygmaty konstruowania algorytmów („dziel i zwyciężaj”, programowanie dynamiczne), podstawowe algorytmy dla wybranych problemów obliczeniowych, np. sortowanie. |
| Wymagania wstępne | Podstawy matematyki dyskretnej 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 | Test pisemny ze znajomości wykładów | Ocena znajomości przez studenta treści wykładów poprzez rozwiązanie testu | AiSD-W_1, AiSD-W_2, AiSD-W_3 |
| AiSD_w_2 | Sprawozdania | Rozwiązanie przez studentów zadań przydzielonych na laboratorium, pobranych z platformy e-learningowej i przesłanie w formie sprawozdania w określonym terminie | AiSD-K_7, AiSD-U_4, AiSD-U_5, AiSD-U_6, AiSD-W_1, AiSD-W_2, AiSD-W_3 |
| AiSD_w_3 | Kolokwium zaliczeniowe | Rozwiązanie min 2 zadań z treścią sprawdzającą wiedzę i umiejętności praktyczne nabyte przez studenta | AiSD-K_7, AiSD-U_4, AiSD-U_5, AiSD-U_6, AiSD-W_1, AiSD-W_2, AiSD-W_3 |

| 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_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 przygotowanie się do kolokwium zaliczeniowego Samodzielne rozwiązywanie zadań; Przygotowanie sprawozdań z rozwiązanymi zadaniami w wersji elektronicznej i przesłanie ich na platformę e-learningową | 60 | AiSD_w_2, AiSD_w_3 |
| AiSD_fs_1 | wykład | Przekazanie treści kształcenia w formie werbalnej z wykorzystaniem środków audiowizualnych oraz innych pisemnych | 15 | Zapoznanie się z tematyką wykładu z wykorzystaniem: wskazanej literatury oraz stron internetowych | 30 | AiSD_w_1 |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|
| | | pomocy dydaktycznych. Zwracanie uwagi na zagadnienia trudniejsze w zrozumieniu oraz o głębszych podstawach teoretycznych. Aktywizacja słuchaczy przez zadawanie pytań dotyczących przekazywanych treści | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|