



Karta przedmiotu

|  |  |   |           |                        |  |                       |       |
|--|--|---|-----------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Podstawy analizy algorytmów, PG_00058918   |   |           |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Informatyka  |   |           |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2022 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |           |                        | 2023/2024  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie   | Grupa zajęć   |           |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |                       |       |
| Forma studiów                            | niestacjonarne   | Sposób realizacji   |           |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 2  | Język wykładowy   |           |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 4  | Liczba punktów ECTS                                       |           |                        | 4.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki   | Forma zaliczenia  |           |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Algorytmów i Modelowania Systemów          |   |           |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Od odpowiedzialny za przedmiot   | prof. dr hab. inż. Marek Kubale                           |           |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  | mgr inż. Andrzej Jastrzębski                              |           |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania           | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć  | 15.0  | 15.0      | 0.0                    | 0.0  | 0.0                   | 30    |
|  | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0  |   |           |                        |  |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta   | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |           | Udział w konsultacjach |  | Praca własna studenta | RAZEM |
|  | Liczba godzin pracy studenta   | 30  |           | 4.0                    |  | 66.0                  | 100   |
| Cel przedmiotu                           | Nabycie umiejętności analizy algorytmów pod względem złożoności obliczeniowej oraz złożoności pamięciowej. |   |           |                        |  |                       |       |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                     | Efekt kierunkowy  | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu                       |
|   | [K6_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez:<br>– właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,<br>– dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi | Student zapozna się z podstawowymi zagadnieniami poprawnej budowy i analizy algorytmów dyskretnych. Ponadto będzie umiał ocenić klasę złożoności obliczeniowej rozpatrywanych problemów. Będzie potrafił analizować algorytmy rekurencyjne. | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi |
|   | [K6_W41] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu działanie i kryteria oceny metod przetwarzania, składowania i przesyłania danych, w tym algorytmów obliczeniowych, sztucznej inteligencji i eksploracji danych   | Student zapozna się z podstawowymi zagadnieniami poprawnej budowy i analizy algorytmów dyskretnych. Ponadto będzie umiał ocenić klasę złożoności obliczeniowej rozpatrywanych problemów. Będzie potrafił analizować algorytmy rekurencyjne. | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                      |
|   | [K6_W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia  | Student zapozna się z podstawowymi zagadnieniami poprawnej budowy i analizy algorytmów dyskretnych. Ponadto będzie umiał ocenić klasę złożoności obliczeniowej rozpatrywanych problemów. Będzie potrafił analizować algorytmy rekurencyjne. | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                      |
|   | [K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów  | Student zapozna się z podstawowymi zagadnieniami poprawnej budowy i analizy algorytmów dyskretnych. Ponadto będzie umiał ocenić klasę złożoności obliczeniowej rozpatrywanych problemów. Będzie potrafił analizować algorytmy rekurencyjne. | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                      |
|   | [K6_U43] potrafi analizować dane oraz formułować, stosować i oceniać właściwe modele formalne i algorytmy rozwiązywania problemów w zakresie systemów i aplikacji informacyjnych  | Student zapozna się z podstawowymi zagadnieniami poprawnej budowy i analizy algorytmów dyskretnych. Ponadto będzie umiał ocenić klasę złożoności obliczeniowej rozpatrywanych problemów.  | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi |
| Treści przedmiotu   | 1. Problemy algorytmiczne i niealgorytmiczne 2. Maszyny Turinga 3. Pojęcie złożoności obliczeniowej 4. Implementacja i programowanie 5. Analiza algorytmów rekurencyjnych, algorytmy typu dziel i rządź 6. Analiza algorytmów rekurencyjnych, algorytmy typu jeden krok w tył 7. Szybkie mnożenie macierzy 8. Algorytmy niedeterministyczne 9. Informacja o problemach NP-trudnych  |   |   |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Zdanie egzaminu z matematyki dyskretnej.  |   |   |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy   | Składowa ocena końcowej                                 |
|   | Kolokwium pisemne   | 50.0%   | 100.0%  |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | M. Kubale: Łagodne wprowadzenie do analizy algorytmów, WPG, Gdańsk, 2009. M. Kubale: Introduction to Computational Complexity and Algorithmic Graph Coloring, WGTN, Gdańsk, 1999.   |   |
|   | Uzupełniająca lista lektur  | Nie ma wymagań  |   |
|   | Adresy eZasobów   |   |   |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania |   |   |   |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy   |   |   |