



Karta przedmiotu

|   |   |   |  |                        |   |                       |       |
|---|---|---|--|------------------------|---|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                      | Numerical methods, PG_00045296  |   |  |                        |   |                       |       |
| Kierunek studiów                            | Inżynieria danych   |   |  |                        |   |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                    | październik 2023 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                               | stacjonarne   | Sposób realizacji   |  |                        | na uczelni  |                       |       |
| Rok studiów                                 | 1   | Język wykładowy   |  |                        | angielski   |                       |       |
| Semestr studiów                             | 2   | Liczba punktów ECTS                                       |  |                        | 2.0   |                       |       |
| Profil kształcenia                          | ogólnoakademicki  | Forma zaliczenia  |  |                        | zaliczenie  |                       |       |
| Jednostka prowadząca                        | Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Mikrofalowej i Antenowej   |   |  |                        |   |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)    | Od odpowiedzialny za przedmiot  | dr hab. inż. Grzegorz Fotyga                              |  |                        |   |                       |       |
|   | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   | dr hab. inż. Grzegorz Fotyga                              |  |                        |   |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania              | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia  | Laboratorium           | Projekt   | Seminarium            | RAZEM |
|   | Liczba godzin zajęć   | 15.0  | 0.0  | 15.0                   | 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                    |   | 16.0                  | 50    |
| Cel przedmiotu                              | Celem przedmiotu jest nauczenie studenta praktycznego stosowania podstawowych metod analizy numerycznej oraz zasad implementacji algorytmów numerycznych w językach programowania wysokiego poziomu.  |   |  |                        |   |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu               | Efekt kierunkowy  |   | Efekt z przedmiotu   |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu   |                       |       |
|   | [K6_U03] analizuje problemy i tworzy właściwe modele, struktury danych oraz algorytmy (w tym heurystyczne i numeryczne), ocenia ich złożoność obliczeniową, szacuje błędy otrzymanych rozwiązań   |   | Tworzy modele numeryczne opisujące proste zjawiska i rozwiązuje problemy stosując algorytmy numeryczne dla wyznaczania miejsc zerowych funkcji, rozwiązywania układów równań liniowych, interpolacji i aproksymacji, całkowania i różniczkowania numerycznego. Implementuje algorytmy numeryczne wykorzystując języki programowania wysokiego poziomu takie jak C++ oraz pakiety takie jak Matlab. |                        | [SU1] Ocena realizacji zadania<br>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji<br>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu<br>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi |                       |       |
|   | [K6_W01] ma zaawansowaną wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą analizę matematyczną, algebrę, geometrię, probabilistykę, statystykę i metody numeryczne, niezbędną do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień z zakresu informatyki |   | Student analizuje problemy, tworzy podstawowe algorytmy numeryczne i szacuje błędy numeryczne otrzymanych rozwiązań, umie zastosować właściwe techniki numeryczne do rozwiązania problemów obliczeniowych.   |                        | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym<br>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej   |                       |       |

|   |  |  |                         |
|---|--|--|-------------------------|
| Treści przedmiotu   | 1 Rozwiązywanie układów równań liniowych<br><br>2 Rozwiązywanie równań nieliniowych<br><br>3 Błędy numeryczne<br><br>4 Interpolacja<br><br>5 Aproksymacja<br><br>6 Całkowanie numeryczne |  |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Uczestnicy kursu powinni rozumieć zagadnienia z analizy matematycznej i algebry oraz podstaw programowania.  |  |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy  | Składowa oceny końcowej |
|   | Kolokwium  | 50.0%  | 60.0%                   |
|   | Laboratorium   | 50.0%  | 40.0%                   |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur  | [1] Fortuna, Zenon, Bohdan Macukow, and Janusz Wasowski. <i>Metody numeryczne</i> . Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2002.<br><br>[2] Trefethen, Lloyd N., and David Bau III. <i>Numerical linear algebra</i> . Vol. 50. Siam, 1997.  |                         |
|   | Uzupełniająca lista lektur   | [1] Solomon, Justin. <a href="https://people.csail.mit.edu/jsolomon/share/book/numerical_book.pdf">Numerical Algorithms</a> . AK Peters/CRC Press, 2015<br><br><a href="https://people.csail.mit.edu/jsolomon/share/book/numerical_book.pdf">https://people.csail.mit.edu/jsolomon/share/book/numerical_book.pdf</a> |                         |
|   | Adresy eZasobów  | Adresy na platformie eNauczanie:<br>Numerical Methods - Data Engineering - 2024 - Moodle ID: 35811<br><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35811">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35811</a>  |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania |  |  |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy  |  |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.