|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **49N2-TIIS** | **Technologie informacyjne w inżynierii środowiska** |
| **2022Z** | **Information Technologies in Environmental Engineering** |
| **ECTS: 2.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Ćwiczenia komputerowe**  Zapoznanie ze środowiskiem MATLAB. Podstawowe operacje w środowisku MATLAB wraz z elementami programowania. Rozwiązywanie układów równań różniczkowych - matematyczne modele przemian transportu ciepła. Estymacja współczynników w modelu - elementy optymalizacji.  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Zapoznanie z metodami wykorzystywanymi do tworzenia matematycznych i symulacyjnych modeli procesów w inżynierii środowiska  **OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH:**  **Symbole efektów dyscyplinowych:**  **Symbole efektów kierunkowych:**  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Ma świadomość znaczenia modelowania matematycznego i symulacji komputerowej w projektowaniu instalacji w inżynierii środowiska | | **U1** | U1 – Przeprowadza obliczenia transportu ciepła w wybranych elementach instalacji technicznych jak również posługuje się środowiskiem obliczeniowym MATLAB | | **W1** | Zna i rozumie zasady tworzenia matematycznych modeli procesów oraz ich optymalizacji. Zna i rozumie zasady zastosowania metod modelowania matematycznego w badaniach wybranych procesów inżynierii środowiska. |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Ćwiczenia komputerowe-['W1', 'U1', 'K1']-Ćwiczenia komputerowe. Obliczenia oraz symulacje komputerowe w środowisku programistycznym MATLAB.-Zapoznanie ze środowiskiem MATLAB. Podstawowe operacje w środowisku MATLAB wraz z elementami programowania. Rozwiązywanie układów równań różniczkowych - matematyczne modele przemian transportu ciepła. Estymacja współczynników w modelu - elementy optymalizacji. |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Ćwiczenia komputerowe-(Kolokwium praktyczne)-['W1', 'U1', 'K1']-Rozwiązanie zadania - napisanie poprawnego kodu źródłowego. |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***MATLAB 7 dla naukowców i inżynierów***, Pratap, R., MIKOM, 2007, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 2. ***Ćwiczenia z Matlab. Przykłady i zadania***, Kamińska, A., Pańczyk, B., MIKOM, 2002, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 3. ***Obliczenia w inżynierii bioreaktorów***, Bałdyga J., Henczka N., Podgórska W., Oficyna Wydawnicza PW, 2012, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | 4. ***Modelowanie matematyczne systemów***, Gutenbaum J., Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2003, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:**  **Kod ISCED:** -  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe  **Dyscyplina**: Inżynieria, technika  **Język wykładowy**: POL  **Program:** Inżynieria sanitarna i wodna - studia drugiego stopnia niestacjonarne  **Etap**: Inżynieria sanitarna i wodna drugi rok semestr trzeci  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Niestacjonarne  **Rodzaj studiów:** Drugiego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:** Matematyka, Technologie Informacyjne  **Wymagania**  **wstępne:** Wiedza z zakresu równań różniczkowych zwyczajnych |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Ireneusz Białobrzewski, irekb@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **49N2-TIIS** | **Technologie informacyjne w inżynierii środowiska** |
| **2022Z** | **Information Technologies in Environmental Engineering** |
| **ECTS: 2.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Ćwiczenia komputerowe | 16 h |
| - konsultacje | 2 h |
|  | Ogółem: 18 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| przygotowanie do zaliczenia | 20.00 h |
| przygotowanie do ćwiczeń | 12.00 h |
|  | Ogółem: 32.00 h |

Ogółem (godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta): 50.00 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 50.00 h : 25 h/ECTS = **2.00** ECTS

Średnio: 2.00 ECTS

|  |  |
| --- | --- |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego | 0.72 ECTS |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta | 1.28 ECTS |