

KARTA PRZEDMIOTU**I. Dane podstawowe**

| | |
|--|---------------------------|
| Nazwa przedmiotu | Laboratorium obliczeniowe |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Computing laboratory |
| Kierunek studiów | Matematyka |
| Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie) | I |
| Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne) | stacjonarne |
| Dyscyplina | Matematyka |
| Język wykładowy | polski |

| | |
|---|-----------------|
| Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna | Armen Grigoryan |
|---|-----------------|

| Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>) | Liczba godzin | semestr | Punkty ECTS |
|--|---------------|---------|-------------|
| wykład | | | 4 |
| konwersatorium | | | |
| ćwiczenia | | | |
| laboratorium | 30 | IV | |
| warsztaty | | | |
| seminarium | | | |
| proseminarium | | | |
| lektorat | | | |
| praktyki | | | |
| zajęcia terenowe | | | |
| pracownia dyplomowa | | | |
| translatorium | | | |
| wizyta studyjna | | | |

| | |
|-------------------|--|
| Wymagania wstępne | Wstęp do matematyki Algebra liniowa z geometrią I, II Analiza matematyczna I, II Równania różniczkowe zwyczajne Wstęp do informatyki |
|-------------------|--|

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

| |
|--|
| Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami obliczeń numerycznych i symbolicznych wspomaganych komputerowo. |
| Omawianie technik wizualizacyjnych w systemach wykonujących obliczenia numeryczne i symboliczne |
| Zapoznanie z aspektami programowania w systemach wykonujących obliczenia numeryczne i symboliczne |

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

| Symbol | Opis efektu przedmiotowego | Odniesienie do efektu kierunkowego |
|------------------------------|---|------------------------------------|
| WIEDZA | | |
| W_01 | Student zna podstawowe aspekty z zakresu obliczeń numerycznych i symbolicznych wspomaganych komputerowo. | K_W08, K_W09 |
| W_02 | Student zna podstawowe techniki wizualizacyjne stosowane w systemach wykonujących obliczenia numeryczne i symboliczne | K_W08, K_W09 |
| W_03 | Student zna podstawowe aspekty programowania w w/w systemach | K_W08, K_W09 |
| UMIEJĘTNOŚCI | | |
| U_01 | Student potrafi rozwiązać problemy matematyczne wykorzystując systemy wykonujące obliczenia numeryczne i symboliczne. | K_U15, K_U28, K_U39, K_U41 |
| U_02 | Student potrafi napisać programy w celu automatyzacji zagadnień wykonanych w w/w systemach. | K_U15, K_U28, K_U39, K_U41 |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | |
| K_01 | Student jest świadom roli i znaczenia systemów wykonujących obliczenia numeryczne i symboliczne. | K_K02 |
| K_02 | Student jest gotów przedstawić wyniki pracy z wykorzystaniem technik wizualizacyjnych. | K_K05 |

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

Obliczenia numeryczne. Przekształcenia algebraiczne. Listy. Funkcje jednej i wielu zmiennych. Wektory i macierze. Rozwiązywanie równań. Układy równań liniowych. Granice. Szeregi. Różniczkowanie. Wykresy 2D i 3D. Techniki wizualizacyjne. Całka nieoznaczona i oznaczona. Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych. Aspekty programowania.

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody dydaktyczne <i>(lista wyboru)</i> | Metody weryfikacji <i>(lista wyboru)</i> | Sposoby dokumentacji <i>(lista wyboru)</i> |
|------------------------------|---|---|---|
| WIEDZA | | | |
| W_01 | Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium | Protokół |
| W_02 | Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium | Protokół |
| W_03 | Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium | Protokół |
| UMIEJĘTNOŚCI | | | |
| U_01 | Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium | Protokół |
| U_02 | Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium | Protokół |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE | | | |
| K_01 | Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium | Protokół |
| K_02 | Ćwiczenia laboratoryjne | Kolokwium | Protokół |

VI. Kryteria oceny, wagi...

Zaliczenie na ocenę: kolokwium - 100%.

PUNKTACJA DLA OCENY KOŃCOWEJ:

91% - 100% bardzo dobry,
 81% - 90% dobry z plusem,
 71% - 80% dobry,
 61% - 70% dostateczny z plusem,
 50% - 60% dostateczny,
 poniżej 50% niedostateczny.

Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom z każdą edycją przedmiotu.

VII. Obciążenie pracą studenta

| | |
|--|-----------------------------------|
| Forma aktywności studenta | Liczba godzin |
| Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem | Laboratorium 30 Konsultacje 30 |
| Liczba godzin indywidualnej pracy studenta | 30 |

VIII. Literatura

| |
|---|
| Literatura podstawowa |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. S. Wolfram, "The mathematica book", Wolfram Media, University Press, 1996. 2. J. Penny, Numerical methods using MALAB, Ellis Horwood, 1995. 3. https://www.mathworks.com/products/matlab.html 4. http://maxima.sourceforge.net/ |
| Literatura uzupełniająca |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. www.wolfram.com/mathematica 2. www.wolframalpha.com |

