

| | | |
|----|---------------------------|--|
| 1. | Nazwa kierunku | inżynieria biomedyczna |
| 2. | Cykl rozpoczęcia | 2018/2019 (semestr zimowy) |
| 3. | Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia (inżynierskie) |
| 4. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 5. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna |

Moduł kształcenia: Matematyka 2

Kod modułu: 08-IB-S1-17-2-M2

1. Liczba punktów ECTS: 7

| 2. Zakładane efekty kształcenia modułu | | | |
|--|--|-----------------------------|--------------------------------|
| kod | opis | efekty kształcenia kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| k_1 | Ma wiedzę o zastosowaniach równań różniczkowych w naukach przyrodniczych (ruch harmoniczny, wahadło, rozpad promieniotwórczy, rozwój populacji). | W01 | 3 |
| k_2 | Zna interpretację fizyczną równania zwyczajnego II rzędu o stałych współczynnikach. | W01 | 3 |
| k_3 | Zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki. | W01 | 3 |
| k_4 | Potrafi obliczać pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych oraz zna ich interpretacje fizyczną. Potrafi stosować pojęcie różniczki zupełnej do oszacowania niepewności pomiarowej. Potrafi obliczyć ekstrema funkcji wielu zmiennych. | U01 | 2 |
| k_5 | Potrafi stosować całkę podwójną i potrójną do obliczania pól, objętości i mas. Potrafi obliczyć pracę z wykorzystaniem pojęcia całki krzywoliniowej oraz twierdzenia Greena. | U01 | 2 |
| k_6 | Potrafi podać interpretację fizyczną całki powierzchniowej I i II rodzaju. Potrafi stosować twierdzenie Gaussa Ostrogradskiego do obliczenia całek powierzchniowych. | U09 | 2 |
| k_7 | Potrafi rozwiązać równania różniczkowe zwyczajne: o rozdzielonych zmiennych, liniowe I rzędu, liniowe II rzędu o stałych współczynnikach. | U09 | 2 |
| k_8 | Potrafi zbadać zbieżność szeregów potęgowych. Potrafi rozwinąć w szereg potęgowy pewne funkcje elementarne (sinus, cosinus, exp). | U09 | 2 |
| k_9 | Potrafi stosować metody matematyczne do opisu zagadnień technicznych. | U09 | 2 |

| 3. Opis modułu | |
|----------------|---|
| Opis | Celem tego modułu jest zapoznanie studentów z podstawami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych, z elementami równań różniczkowych zwyczajnych oraz z elementami teorii szeregów potęgowych (wraz z zastosowaniami w praktyce). |

| | |
|--------------------------|---|
| Wymagania wstępne | Wymagane jest zaliczenie modułu Matematyka I. |
|--------------------------|---|

| 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu | | | |
|--|---------------------|---|---|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty kształcenia modułu |
| k_w_1 | Egzamin | Egzamin pisemny. Przynajmniej 7 zadań i kilka pytań z teorii. | k_1, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6, k_7, k_8, k_9 |
| k_w_2 | Sprawdziany pisemne | Przynajmniej jedno kolokwium pisemne na ćwiczeniach z materiału realizowanego w II semestrze. | k_1, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6, k_7, k_8, k_9 |
| k_w_3 | Ocenianie ciągłe | Ocena ciągła pracy studentów | k_1, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6, k_7, k_8, k_9 |

| 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 | |
| k_fs_1 | wykład | Podanie treści kształcenia w formie werbalnej z wykorzystaniem dużej ilości przykładów | 30 | Przygotowanie się do egzaminu | 60 | k_w_1 |
| k_fs_2 | ćwiczenia | Studenci na ćwiczeniach rozwiązują zadania tydzień wcześniej podane. Studenci i prowadzący ćwiczenia dostają na pierwszym wykładzie (od wykładowcy) zestaw przykładowych zadań do egzaminu na I i II semestr (około 30 zadań). Prowadzący ćwiczenia są zobowiązani do rozwiązywania na zajęciach podobnych typów zadań. | 30 | Przygotowanie rozwiązań zadań (podanych wcześniej) | 90 | k_w_2, k_w_3 |