

|    |                           |                                      |
|----|---------------------------|--------------------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku            | matematyka                           |
| 2. | Wydział                   | Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych |
| 3. | Cykl rozpoczęcia          | 2022/2023 (semestr zimowy)           |
| 4. | Poziom kształcenia        | studia pierwszego stopnia            |
| 5. | Profil kształcenia        | ogólnoakademicki                     |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna                          |

**Moduł kształcenia:** Podstawy fizyki I - Mechanika

**Kod modułu:** W4-MT-S1-22-PFM

**1. Liczba punktów ECTS:** 3

| 2. Zakładane efekty uczenia się modułu |  |                             |                                |
|--|--|-----------------------------|--------------------------------|
| kod                                    | opis   | efekty uczenia się kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| PF_M_01                                | Korzysta z pojęć wielkości fizycznych z różnych działów mechaniki, posługuje się odpowiednią terminologią fizyczną oraz korzysta z wiedzy matematycznej  | KN_F_W01                    | 5                              |
|  |  | KN_F_W02                    | 5                              |
| PF_M_02                                | Posiada podstawową wiedzę z kinematyki, dynamiki, mechaniki bryły sztywnej, statyki i dynamiki płynów, zasad zachowania pędu, momentu pędu i energii, grawitacji, oscylatora harmonicznego oraz zagadnień związanych z pracą i energią | KN_F_W01                    | 5                              |
| PF_M_03                                | Umiejętność rozwiązywania problemów i zadań rachunkowych z mechaniki o średnim poziomie trudności  | KN_F_U04                    | 5                              |
|  |  | KN_F_W06                    | 5                              |
| PF_M_04                                | Wskazuje przykłady poznanych praw fizyki w otaczającej rzeczywistości oraz umie wyjaśnić działanie podstawowych urządzeń mechanicznych   | KN_F_U02                    | 4                              |
|  |  | KN_F_W03                    | 4                              |
| PF_M_05                                | Umie sporządzić i interpretować graficzne przedstawienie zależności różnych wielkości fizycznych z mechaniki   | KN_F_U04                    | 4                              |
|  |  | KN_F_W06                    | 4                              |
| PF_M_06                                | Potrafi zaplanować proste eksperymenty z mechaniki oraz wnioskować na podstawie ich wyników  | KN_F_U03                    | 4                              |
|  |  | KN_F_U05                    | 4                              |
|  |  | KN_F_W04                    | 4                              |
|  |  | KN_F_W05                    | 4                              |

**3. Opis modułu**

|             |   |
|-------------|---|
| <b>Opis</b> | W ramach modułu student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami: podstawowe i pochodne jednostki stosowane w fizyce, wielkości fizyczne skalarne i wektorowe, kinematyka punktu materialnego, zasady dynamiki Newtona, opory ruchu, zasady zachowania, grawitacja, praca i energia, |
|-------------|---|

|                          |  |
|--------------------------|--|
|                          | <p>oscylator harmoniczny, mechanika bryły sztywnej, statyka i dynamika płynów. Treści realizowane w ramach modułu są zgodne z aktualną podstawą programową z fizyki obowiązującą w szkole podstawowej i średniej.</p> <p>Do rozwiązywania zadań wykorzystuje poznane zagadnienia i prawa mechaniki oraz elementy matematyki wyższej (rachunek wektorowy, obliczanie pochodnych i prostych całek, itp.). Uczy się planować i przeprowadzać eksperymenty w celu zobrazowania praw i zasad fizyki, z wykorzystaniem narzędzi informatycznych oraz multimedialnych. Interaktywny pokaz doświadczeń z mechaniki oraz wnioskowanie na podstawie ich wyników.</p> <p>W ramach pracy własnej, student w oparciu o wiedzę zdobytą na warsztatach oraz literaturę dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy z podstaw mechaniki. Doskonali umiejętności matematyczne niezbędne do rozwiązywania zadań i problemów z fizyki, podejmuje próby samodzielnego rozwiązania zadań zaproponowanych przez prowadzącego warsztaty.</p> |
| <b>Wymagania wstępne</b> |  |

| <b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b> |                        |  |  |
|--|------------------------|--|--|
| <b>kod</b>   | <b>nazwa (typ)</b>     | <b>opis</b>  | <b>efekty uczenia się modułu</b>                     |
| PF_M_w_01  | Aktywność na zajęciach | Weryfikacja na podstawie rozwiązywania problemów i zadań zadawanych przez prowadzącego zajęcia, udział w dyskusji, umiejętność pracy w grupie            | PF_M_01, PF_M_02, PF_M_03, PF_M_04, PF_M_05, PF_M_06 |
| PF_M_w_02  | Kolokwium              | Ustne lub pisemne sprawdzenie wiedzy oraz umiejętności z omówionych zagadnień z mechaniki. Obowiązują zadania podobne do tych rozwiązyanych na zajęciach | PF_M_01, PF_M_02, PF_M_03, PF_M_04, PF_M_05          |
| PF_M_w_03  | Projekt                | Przygotowanie i omówienie tematu z mechaniki, wskazanego przez prowadzącego zajęcia  | PF_M_01, PF_M_02, PF_M_04                            |

| <b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b> |                                  |  |                      |  |                      |  |
|--------------------------------------|----------------------------------|--|----------------------|--|----------------------|--|
| <b>kod</b>                           | <b>rodzaj prowadzonych zajęć</b> |  |                      | <b>praca własna studenta</b>   |                      | <b>sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b> |
|                                      | <b>nazwa</b>                     | <b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>   | <b>liczba godzin</b> | <b>opis</b>  | <b>liczba godzin</b> |  |
| PF_M_fs_03                           | warsztat                         | Omówienie wybranych zagadnień i praw z mechaniki. Interaktywne pokazy eksperymentów fizycznych. Rozwiązywanie zadań rachunkowych z pomocą prowadzącego warsztaty (analiza, wybór metody, przeprowadzenie obliczeń i dyskusja wyników, wyprowadzenie niektórych wzorów. | 45                   | Praca z podręcznikami i zbiorami zadań. Korzystanie z źródeł internetowych z prezentacjami, animacjami, filmami, itp., dotyczącymi zagadnień omawianych na warsztatach. Planowanie i przeprowadzenie prostych eksperymentów z mechaniki (możliwość wykorzystania aplikacji czy programów komputerowych). | 45                   | PF_M_w_01, PF_M_w_02, PF_M_w_03                |