**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Edyta Ładyżyńska-Kozdraś, prof. uczelni

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MEO

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) liczba godzin bezpośrednich - 66, w tym:
• wykład 30 godz.
• ćwiczenia – 30 godz.
• konsultacje – 3 godz.
• egzamin – 3 godz.
2) Praca własna studenta – godz. 60
• studia literaturowe, przygotowywanie do wykładów i ćwiczeń – 35 godz.
• przygotowanie do kolokwiów i egzaminu – 25 godz.
RAZEM – 126 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

2,5 punktu ECTS - liczba godzin bezpośrednich - 66, w tym:
• wykład – 30 godz.
• ćwiczenia – 30 godz.
• konsultacje – 3 godz.
• egzamin – 3 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2 punkty ECTS – 50 godz. w tym:
• ćwiczenia – 30 godz.
• przygotowywanie do ćwiczeń – 20 godz.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka I

**Limit liczby studentów:**

30 studentow na grupę dziekańską

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie podstawowych zagadnień dotyczących mechaniki ogólnej (statyki, kinematyki i dynamiki) z wykorzystaniem rachunku wektorowego, różniczkowego i całkowego. Nauczenie metodyki rozwiązywania zadań.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1) Statyka: zasady statyki i reakcje więzów; płaski i przestrzenny układ sił zbieżnych; wyznaczanie wypadkowej dwóch sił równoległych; moment siły względem punktu i względem osi; moment pary sił; warunki równowagi dowolnego płaskiego i przestrzennego układu sił; tarcie i prawa tarcia.
2) Kinematyka: metody analityczne wyznaczania toru, prędkości i przyspieszenia punktu; klasyfikacja ruchów ciała sztywnego; ruch postępowy i obrotowy ciała; ruch płaski ciała sztywnego; ruch złożony; ruch kulisty i ruch ogólny ciała sztywnego.
3) Dynamika: geometria mas; prawa i zasady dynamiki klasycznej; zasady ruchu punktu i układu punktów materialnych; siły d’Alamberta; dynamika ruchu postępowego, obrotowego i płaskiego ciała sztywnego; praca i energia punktu materialnego i ciała sztywnego; pęd i kręt punktu materialnego i ciała sztywnego; ruch kulisty i ruch ogólny ciała sztywnego. Wybrane zagadnienia dynamiki analitycznej.
Ćwiczenia: Analiza, przykłady i rozwiązywanie zadań w podanym wyżej zakresie.

**Metody oceny:**

aktywność na zajęciach; 2 kolokwia na ćwiczeniach audytoryjnych (1. ze statyki i kinematyki, 2. z dynamiki); egzamin złożony z części teoretycznej (w postaci testu) oraz zadaniowej (3 zadania z trzech omawianych działów mechaniki)

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Leyko J. „Mechanika ogólna” t. 1, 2, PWN Warszawa, 2013
Misiak J. „Mechanika ogólna” t. 1, 2, WNT Warszawa, 2012
Misiak J. „Zadania z mechaniki ogólnej” t. 1, 2, 3, WNT Warszawa, 2017
Nizioł J. „Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki”, WNT Warszawa, 2017

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka MEO\_W1:**

Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie mechaniki ogólnej, niezbędną do rozumienia działania struktur mechanicznych i urządzeń mechatronicznych

Weryfikacja:

aktywność na zajęciach, kolokwia zaliczające ćwiczenia audytoryjne i egzamin końcowy

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka MEO\_U1:**

Potrafi rozwiązywać proste problemy z zakresu mechaniki niutonowskiej, stanowiące podstawę projektowania struktur mechanicznych i urządzeń mechatronicznych

Weryfikacja:

aktywność na zajęciach, kolokwia zaliczające ćwiczenia audytoryjne i egzamin końcowy

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka MEO\_K1:**

Jest gotów do podnoszenia kompetencji w obszarze mechaniki

Weryfikacja:

Dyskusja podczas zajęć, kolokwia, egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK, I.P6S\_KO