**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika techniczna

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Włodzimierz Malesa / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZIMP31

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 300h |
| Ćwiczenia:  | 300h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z tradycyjnym materiałem z zakresu Mechaniki technicznej oraz elementami współczesnych metod opisu zjawisk fizycznych.
Celem nauczania jest przygotowanie studentów do samodzielnego rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu określonego programem nauczania przedmiotu.

**Treści kształcenia:**

W - Wstęp: Pojęcia podstawowe mechaniki. Prawa Newtona.
STATYKA: Zasady statyki. Więzy. Siła reakcji. Moment siły względem punktu i prostej. Para sił. Płaski układ sił zbieżnych: wypadkowa i równowaga. Układ sił równoległych: wypadkowa, para sił, moment, równowaga. Dowolny płaski układ sił. Tarcie. Prawa tarcia. Opór przy toczeniu. Metody wyznaczania sił w prętach kratownic płaskich. Dowolny przestrzenny układ sił: redukcja do siły i pary sił, warunki równowagi. Skrętnik. Oś centralna. Przestrzenny układ sił równoległych. Środek sił równoległych. Środek ciężkości.
KINEMATYKA: Równania ruchu punktu: współrzędne prostokątne, współrzędne krzywoliniowe, tor punktu. Prędkość i przyspieszenie punktu. Przyspieszenie styczne i normalne. Położenie ciała sztywnego w przestrzeni. Stopnie swobody. Ruch postępowy i obrotowy. Równania ruchu ciała sztywnego. Ruch płaski ciała sztywnego: ruch złożony, chwilowy ruch obrotowy. Ruch kulisty i ogólny ciała sztywnego. Ruch względny i bezwzględny: składanie prędkości, składanie przyspieszeń, przyspieszenie Coriolisa.
Ć - Pojęcia podstawowe mechaniki. Prawa Newtona. Rachunek wektorowy. Iloczyn skalarny i wektorowy.
STATYKA: Płaski układ sił zbieżnych: wypadkowa i równowaga. Układ sił równoległych: wypadkowa, para sił, moment, równowaga. Dowolny płaski układ sił. Dowolny przestrzenny układ sił: redukcja do siły i pary sił, warunki równowagi.
KINEMATYKA: Ruch płaski ciała sztywnego.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zdanie egzaminu składającego się z dwóch równoważnych części: części zadaniowej – Z (układanie i rozwiązywanie zadań – sprawdzian umiejętności nabytych podczas ćwiczeń), części teoretycznej – T (opanowanie wiedzy teoretycznej – sprawdzenie umiejętności tworzenia opisów układów mechanicznych spotykanych w technice inżynierskiej). Warunkiem zdania egzaminu jest otrzymanie oceny co najmniej dostatecznej zarówno z części zadaniowej, jak też teoretycznej, sprawdzanych oddzielnie. Ocena egzaminacyjna z przedmiotu: Mechanika techniczna obliczana jest według następującego wzoru: E= 0,5 Z + 0,5 T. W trakcie semestru przeprowadzone zostaną dwa kolokwia sprawdzające. Ich pozytywne zaliczenie będzie miało wpływ na zwolnienie z części zadaniowej lub całości egzaminu (w zależności od uzyskanych wyników).

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Leyko J., Mechanika ogólna, t. 1 i 2, PWN, Warszawa 2005.
2. Leyko J., Szmelter I., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, t. 1 i 2, PWN, Warszawa 1976.
3. Mieszczerski I., Zbiór zadań z mechaniki, PWN, Warszawa 1969.
4. Misiak J., Mechanika ogólna, WNT, Warszawa 2006.
5. Misiak J., Zadania z mechaniki ogólnej, t. 1 i 2, WNT, Warszawa 2003.
6. Osiński Z., Mechanika ogólna, t. 1 i 2, PWN, Warszawa 2000.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe