**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika teoretyczna

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Włodzimierz Koper / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZIBP05

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

6

**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:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 300h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagana znajomość aksjomatów i twierdzeń z zakresu geometrii przestrzennej na poziomie gimnazjum i szkoły średniej

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z opisem ruchem punktu i ciał sztywnych oraz z zasadami dynamiki punktu i układu punktów materialnych, w tym zasadami równowagi statycznej. Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowym narzędziem obliczeniowym wykorzystywanym w pracy inżyniera budownictwa.

**Treści kształcenia:**

W - Elementy algebry i analizy wektorowej. Moment wektora względem punktu i osi, funkcje wektorowe. Podstawowe pojęcia mechaniki. Siła. Układ sił. Równoważność i równowaga sił. Wypadkowa zbieżnego układu sił. Para sił. Redukcja układu sił. Wektor główny i moment główny układu sił. Skrętnik i oś centralna. Warunki równowagi dowolnego układu sił. Więzy. Reakcje więzów. Układy statyczne wyznaczalne. Szczególne warunki równowagi. Środki ciężkości. Tarcie. Wektorowy opis ruchu punktu. Tor punktu. Prędkość i przyspieszenie punktu. Szczególne przypadki ruchu punktu. Kinematyka ciała sztywnego. Ruch postępowy, obrotowy i płaski. Inne rodzaje ruchów. Składanie ruchów ciała sztywnego. Dynamiczne równania ruchu punktu. Zagadnienia dynamiki. Ruch punktu pod działaniem siły stałej, zależnej od czasu, położenia i prędkości. Ruch układu punktów i ciał sztywnych pod działaniem sił. Zasada d’Alamberta dla punktu i ciała sztywnego. Praca i energia. Zasada zachowania energii. Zasada prac wirtualnych. Ć - Na ćwiczeniach omawiane są przykłady ilustrujących materiał przerabiany na wykładach oraz niektóre zagadnienia uzupełniające wykład zadań. W trakcie ćwiczeń przeprowadzane są 10-15 min. sprawdziany wejściowe.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie liczby 52 punktów ze 100 możliwych do zdobycia, liczonych łącznie, w proporcji 40 z egzaminu i 60 z ćwiczeń audytoryjnych. Egzamin ma formę pisemną i obejmuje rozwiązanie 6 zadań, w tym 4 ocenianych w skali od 0 do 6 pkt. i 2 ocenianych w skali od 0 do 8 pkt. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie minimum 31 punktów z ćwiczeń audytoryjnych. Punkty te uzyskuje się sumując oceny z 12 „wejściówek” ocenianych w skali od 0 do 5 pkt. Suma uzyskanych punktów decyduje o ocenie ostatecznej z przed-miotu. Przeliczenie punktów na oceny przebiega według schematu: 0 - 51 pkt - 2, 52 - 60 pkt - 3, 61 - 70 pkt - 3,5, 71 - 80 pkt - 4, 81 - 90 pkt - 4,5 oraz 91 - 100 pkt - 5. Poza zajęciami kontakt prowadzącego ze studentami odbywa się podczas konsultacji, w uzgodnionych wcześniej ter-minach. Do kontaktu wykorzystywany jest również serwer ftp, z którego studenci pobierają przykładowe zadania oraz inne dane.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Zarankiewicz K., Mechanika teoretyczna, Tom I, II i III, PWN, Warszawa 1967.
2. Leyko J., Mechanika ogólna, Tom I i II, PWN, Warszawa 1997.
3. Leyko J., Szmelter J., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, Tom I, II i III, PWN, Warszawa 1977.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe