Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria sanitarna

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Mechanika techniczna
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Technical mechanics
Kod przedmiotu	WIŚ IŚ oIS B15 15/16
Kategoria przedmiotu	Przedmioty podstawowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	15	15	0	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie z zasadami statyki konstrukcji budowlanych.

Cel 2 Umiejętność rozwiązywania problemów z zakresu ruchu ciał po równi pochyłej z uwzględnieniem tarcia.

Cel 3 Umiejętność wykonywania wykresów sił przekrojowych w płaskich konstrukcjach prętowych statycznie wyznaczalnych (belkach, ramach i kratownicach).

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Matematyka - podstawowe działania na wektorach.

2 Fizyka - pojęcie siły jako wektora.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Znajomość zasad statyki konstrukcji budowlanych

EK2 Umiejętności Umiejętność wykonywania wykresów sił przekrojowych w płaskich konstrukcjach prętowych

EK3 Umiejętności Umiejętność rozwiązywania problemów z zakresu ruchu ciał po równi pochyłej z uwzględnieniem tarcia

EK4 Wiedza Znajomość zasad redukcji układów sił i twierdzenia o zmianie bieguna

EK5 Wiedza Znajomość definicji współczynnika tarcia posuwistego i tocznego

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Działania na wektorach - uzupełnienie. Redukcja układu sił - zasady, definicje. Twierdzenie o zmianie bieguna. Typy konstrukcji budowlanych.	2
W2	Obciążenia działające na konstrukcje budowlane Redukcja płaskiego układu sił - przykład obliczeniowy.	2
W3	Podpory i występujące w nich reakcje. Zasady obliczanie, przykłady obliczeniowe.	2
W4	Siły przekrojowe. Definicje, zasady obliczeń, wykresy, własności. Przykłady obliczeniowe - belka, rama.	2
W5	Siły przekrojowe w ramach z ukośnym słupem - przykład obliczeniowy. Kratownice - definicja, twierdzenia o prętach zerowych, metoda równoważenia węzłów, metoda przecięć (Rittera)	2
W6	Kratownice - przykłady obliczeniowe. Tarcie - definicje, przykład obliczeniowy.	2
W7	Belki przegubowe - definicje, zasady obliczeń, schematy pracy, przykład obliczeniowy. Przykładowe zadania egzaminacyjne.	3

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Działania na wektorach - powtórzenie, przykłady obliczeniowe.	2

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C2	Redukcja płaskiego i przestrzennego układu sił - przykłady obliczeniowe.	2
C3	Kolokwium I - działania na wektorach i redukcja układu sił. Obliczanie reakcji w belkach i ramach statycznie wyznaczalnych.	2
C4	Sporządzanie wykresów sił przekrojowych w belkach i ramach statycznie wyznaczalnych.	4
C5	Kratownice - obliczanie reakcji i sił podłużnych w prętach.	2
C6	Kolokwium II - reakcje i siły przekrojowe w belkach, ramach i kratownicach.	2
C7	Tarcie - przykłady obliczeniowe.	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

N4 Zadania tablicowe

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	55
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**90**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Projekt indywidualny

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Nie zna podstawowych zasad statyki konstrukcji budowlanych.
Na ocenę 3.0	Zna podstawowe zasady statyki konstrukcji budowlanych w stopniu dostatecznym
Na ocenę 3.5	Zna podstawowe zasady statyki konstrukcji budowlanych w stopniu dość dobrym
Na ocenę 4.0	Zna podstawowe zasady statyki konstrukcji budowlanych w stopniu dobrym
Na ocenę 4.5	Zna podstawowe zasady statyki konstrukcji budowlanych w stopniu ponad dobrym
Na ocenę 5.0	Zna podstawowe zasady statyki konstrukcji budowlanych w stopniu bardzo dobrym
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Nie potrafi wykonywać wykresów sił przekrojowych w prostych płaskich konstrukcjach prętowych.
Na ocenę 3.0	Potrafi wykonywać poprawne wykresy sił przekrojowych w prostych belkach statycznie wyznaczalnych, dopuszcza się drugorzędne błędy.
Na ocenę 3.5	Potrafi wykonywać bezbłędne wykresy sił przekrojowych w prostych belkach statycznie wyznaczalnych.
Na ocenę 4.0	Potrafi wykonywać wykresy sił przekrojowych - bezbłędne w belkach i kratownicach, z drugorzędnymi błędami w ramach.
Na ocenę 4.5	Potrafi wykonywać wykresy sił przekrojowych - bezbłędne w belkach i kratownicach, z drugorzędnymi błędami w ramach. Stosuje poprawnie własności wykresów sił przekrojowych.
Na ocenę 5.0	Potrafi wykonywać bezbłędne wykresy w belkach, ramach i kratownicach statycznie wyznaczalnych.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Nie potrafi określić sił działających na ciało spoczywające na równi pochyłej
Na ocenę 3.0	Potrafi określić siły działające na ciało spoczywające na równi pochyłej

Na ocenę 3.5	Potrafi sformułować warunek ruchu w prostych przypadkach problemu równi pochyłej
Na ocenę 4.0	Potrafi sformułować warunek ruchu w bardziej skomplikowanych przypadkach problemu równi pochyłej
Na ocenę 4.5	Potrafi rozwiązać problem ruchu ciała po równi pochyłej popełniając drugorzędne błędy
Na ocenę 5.0	Potrafi bezbłędnie rozwiązać problem ruchu ciała po równi pochyłe
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Nie zna zasad redukcji układów sił i twierdzenia o zmianie bieguna.
Na ocenę 3.0	Zna zasady redukcji układów sił i twierdzenie o zmianie bieguna w stopniu dostatecznym
Na ocenę 3.5	Zna zasady redukcji układów sił i twierdzenie o zmianie bieguna w stopniu dość dobrym
Na ocenę 4.0	Zna zasady redukcji układów sił i twierdzenie o zmianie bieguna w stopniu dobrym
Na ocenę 4.5	Zna zasady redukcji układów sił i twierdzenie o zmianie bieguna w stopniu ponad dobrym
Na ocenę 5.0	Zna zasady redukcji układów sił i twierdzenie o zmianie bieguna w stopniu bardzo dobrym
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	Nie zna definicji tarcia posuwistego i tocznego oraz ich współczynników.
Na ocenę 3.0	Zna definicje tarcia posuwistego i tocznego oraz ich współczynników.
Na ocenę 3.5	Potrafi określić kiedy występuje tarcie posuwiste a kiedy toczne
Na ocenę 4.0	Wie gdzie w rzeczywistości zachodzi tarcie posuwiste i toczne.
Na ocenę 4.5	Wie kiedy tarcie posuwiste lub toczne należy zwiększać a kiedy zmniejszać.
Na ocenę 5.0	Wie jakie zabiegi stosuje się w celu zwiększania lub zmniejszania tarcia posuwistego i tocznego.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K_W12	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1	F2 P1 P2
EK2	K_U08	Cel 3	W4 W5 W6 C4 C5 C6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK3	K_W12	Cel 2	W6 C7	N1 N4	P1
EK4	K_W12	Cel 1	W1 C1 C2 C3	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK5	K_W12	Cel 2	W6	N1 N4	P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Stefan Pyrak, Kazimierz Szulborski — *Mechanika Konstrukcji dla architektów*, Warszawa, 2005, Arkady

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Michał Grodecki (kontakt: mgrode@usk.pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Michał Grodecki (kontakt: mgrode@usk.pk.edu.pl)

2 mgr inż. Magdalena Mikołajczyk (kontakt:)

3 mgr inż. Łukasz Cabak (kontakt:)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .