Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne — Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie i instalacje w inżynierii środowiska

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Mechanika i wytrzymałość materiałów
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIŚIE IŚ oIN C13 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	6.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Cwiczenia	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekt	Seminarium
3	18	18	0	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Wiedza na temat zasad statyki.

Cel 2 Umiejętność wykreślania sił przekrojowych w płaskich konstrukcjach prętowych statycznie wyznaczalnych.

Cel 3 Umiejętność obliczania charakterystyk geometrycznych figur płaskich

Cel 4 Umiejętność analizy prostych przypadków rozciągania i ściskania, ścinania, zginania, skręcania.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zasady statyki konstrukcji

EK2 Umiejętności Wykonywanie wykresów sił przekrojowych w płaskich prostych przypadkach konstrukcji.

EK3 Umiejętności Wyznaczanie stanu naprężenia i odkształcenia wywołanego siłami wewnętrznymi w pręcie

EK4 Kompetencje społeczne Propagowanie wiedzy inżynierskiej z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów.

6 Treści programowe

Cwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Działania na wektorach.	1
C2	Przykłady obliczeniowe redukcji płaskiego i przestrzennego układu sił.	3
C3	Wyznaczanie reakcji w belkach i ramach - układy statycznie wyznaczalne.	1
C4	Wykreślanie sił przekrojowych w ramach i belkach - układy statycznie wyznaczalne.	2
C5	Rozwiązywanie kratownic - reakcje i siły podłużne w prętach.	1
C6	Zadania z wyznaczania momentów statycznych, środków ciężkości, momentów bezwładności, głównych i centralnych osi.	2
C7	Przypadki wytzrymałościowe pręta - rozciąganie i ściskanie, ścinanie, zginanie, skręcanie.	4
C8	Przykłady wytrzymałości złozonej i zmęczeniowej.	2
C9	Zadania z wyboczenia prętów ściskanych.	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wiadomości ogólne o wektorach i siłach.	1
W2	Rozwiązywanie płaskiego zbieżnego układu sił. Twierdzenie o momencie głównym.	1

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W3	Dowolny płaski układ sił. Kratownice płaskie.	2
W4	Przestrzenny układ sił.	1
W5	Tarcie ślizgania, na równi pochyłej, toczenia.	2
W6	Wiadomości wstępne o naprężeniach i odkształceniach.	1
W7	Rozciąganie i ściskanie, prawo Hooka, liczba Poissona.	2
W8	Złożone stany naprężenia, naczynia cienkościenne.	1
W9	Ścinanie czyste i technologiczne.	1
W10	Zginanie, moment zginający i siła tnąca.	1
W11	Momenty bezwładności, twierdzenie Steinera, linia ugięcia belki i strzałka ugięcia.	1
W12	Moment skręcający, naprężenia w przekrojach pręta skręcanego.	1
W13	Wytrzymałość złożona.	1
W14	Wyboczenie - obliczanie na wyboczenie prętów ściskanych.	1
W15	Wytrzymałość zmęczeniowa.	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 ćwiczenia 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	60
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**102**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 test z teorii

F2 kolokwium z zadań

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	w zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki na teście i kolokwium w wysokości co najmniej 50%.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	w zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki na teście i kolokwium w wysokości co najmniej 50%.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	w zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki na teście i kolokwium w wysokości co najmniej 50%.

Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	w zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wyniki na teście i kolokwium w wysokości co najmniej 50%.

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_W03	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15	N1 N2	F1 P1
EK2	K_U01 K_U04	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	C1 C2 C3 C4 C5 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_U01 K_U04	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	C6 C7 C8 C9 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15	N1 N2	P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Pyrak S. — *Mechanika Konstrukcji dla architektów*, Warszawa, 2005, Arkady

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Karolina Łach (kontakt: karolina.lach@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż Karolina Łach (kontakt: karlach@wp.pl)

2 dr inż. Bernard Twaróg (kontakt: btwarog@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .