Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo transportu drogowego

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Stany graniczne konstrukcji
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Limit States of Structures
Kod przedmiotu	B420
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	6

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
6	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu stanów granicznych konstrukcji, opanowanie metod analizy stanów granicznych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość podstaw matematyki, mechaniki oraz wytrzymałości materiałów.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot potrafi sformułować problem analizy stanu granicznego konstrukcji oraz dobrać metodę analizy.

EK2 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot zna metody analizy stanów granicznych.

EK3 Umiejętności Student, ktory zaliczył przedmiot potrafi rozwiazać postawiony problem i zinterpretować wyniki.

EK4 Kompetencje społeczne Student, ktory zaliczył przedmiot potrafi pracować w zespole.

6 Treści programowe

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Nośność sprężysta konstrukcji.	4
L2	Nośność rozdzielcza i graniczna konstrukcji.	5
L3	Stateczność konstrukcji.	6

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Pojęcie stanu granicznego, pojęcie obciążenia granicznego.	1
W2	Nośność sprężysta konstrukcji, obliczanie nośności sprężystej prętów, belek i układów prętowych. Pojęcie nośności rozdzielczej konstrukcji, obliczanie nośności rozdzielczej elementów konstrukcyjnych.	3
W3	Nośność graniczna konstrukcji, podstawy teorii plastycznych stanów granicznych, obliczanie nośności granicznej prętów, belek, układów prętowych, płyt.	3
W4	Stateczność konstrukcji, podstawowe pojęcia i kryteria stateczności, ujęcie energetyczne. Stateczność sprężysta prętów prostych osiowo ściskanych przy ogólnym zachowaniu sie obciążenia, stan pokrytyczny pręta, pręt w ośrodku sprężystym. Wyboczenie sprężysto-plastyczne, wyboczenie pełzające prętów. Przestrzenne zagadnienia utraty stateczności, zwichrzenie belek.	8

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Realizacja projektów indywidulanych

N3 Prezentacje multimedialne

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
Konsultacje przedmiotowe	4
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	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	14
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawdzian pisemny

F2 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Wykonanie i prezentacja wymaganych projektów indywidualnych

W2 Ocena końcowa to średnia z ocen ze sprawdzianu i projektów.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student w dostatecznym stopniu opanował umiejętność formułowania i rozwiązywania prostych zadań ze stanów granicznych konstrukcji.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student w dostatecznym stopniu opanował umiejętność formułowania i rozwiązywania prostych zadań ze stanów granicznych konstrukcji.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student w dostatecznym stopniu opanował umiejętność formułowania i rozwiązywania prostych zadań ze stanów granicznych konstrukcji.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student w dostatecznym stopniu opanował umiejętność formułowania i rozwiązywania prostych zadań ze stanów granicznych konstrukcji.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-

Na ocenę 5.0	-

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K1_UP05 K1_UP07	Cel 1	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K1_UP05 K1_UP07	Cel 1	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_UP05	Cel 1	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_W04 K1_W05 K1_UP07	Cel 1	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Krzyś W., Życzkowski M. — *Sprężystość i plastyczność, wybór zadań i przykładów*, Warszawa, 1962, PWN

[2] Skrzypek J. — *Plastyczność i pełzanie. Teoria, zastosowania, zadania*, Warszawa, 1986, PWN

[3] Życzkowski M.(red.) — *Wytrzymałość elementów konstrukcyjnych. Mechanika Techniczna, tom 9*, Warszawa, 1988, PWN

[4] Ganczarski A., Skrzypek J. — *Mechanika nowoczesnych materiałów*, Kraków, 2013, Wydawnictwo PK

Literatura uzupełniająca

[1] Bochenek B., Krużelecki J. — *Optymalizacja stateczności konstrukcji. Współczesne problemy*, Kraków, 2007, Wydanictwo Politechniki Krakowskiej

[2] Ganczarski A., Skrzypek J. — *Plastyczność materiałów inżynierskich*, Karaków, 2009, Wydanictwo Politechniki Krakowskiej

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż., prof. PK Halina Egner (kontakt: halina.egner@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 prof. dr hab. inż. Bogdan Bochenek (kontakt: Bogdan.Bochenek@pk.edu.pl)

2 dr hab. inż., prof. PK Jan Bielski (kontakt: Jan.Bielski@pk.edu.pl)

3 dr inż. Władyslaw Egner (kontakt: Wladyslaw.Egner@pk.edu.pl)

5 prof. dr hab. inż. Artur Ganczarski (kontakt: Artur.Ganczarski@pk.edu.pl)

6 dr inż. Szymon Hernik (kontakt: hernik@mech.pk.edu.pl)

7 dr hab. inż., prof. PK Halina Egner (kontakt: Halina.Egner@pk.edu.pl)

8 mgr inż. Damian Szubartowski (kontakt: Damian.Szubartowski@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .