

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Mechanika Konstrukcji i Materiałów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Stateczność konstrukcji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Stability of structures
KOD PRZEDMIOTU	M343
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z problematyką stateczności pretów i układów pretowych oraz zdobycie wiedzy i umiejętności w tej dziedzinie.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Matematyka
- 2 Wytrzymałość materiałów

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot potrafi wskazać i zastosować odpowiednie kryterium do wybranego zagadnienia stateczności, sformułować i przeanalizować zagadnienie stateczności prętów oraz układów prętowych metodą ścisłą i przybliżoną.

EK2 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot potrafi zinterpretować wyniki analizy stateczności konstrukcji i opisać proces projektowania konstrukcji z uwagi na stateczność.

EK3 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi zaprojektować konstrukcję z uwagi na stateczność oraz potrafi wykorzystać i przystosować istniejące rozwiązania do rozważanego zagadnienia stateczności.

EK4 Kompetencje społeczne Student, który zaliczył przedmiot potrafi pracować w zespole, potrafi uzasadnić w zespole wybraną metodę analizy, zinterpretować i uzasadnić wyniki i zainspirować zespół do poszukiwania nowych rozwiązań.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia i kryteria stateczności, ujęcie energetyczne.	2
W2	Stateczność modeli prętowych. Stateczność sprężysta prętów prostych osiowo ściskanych: uogólnione zagadnienie Eulera. Pręt w ośrodku sprężystym.	2
W3	Ogólne zachowanie się obciążenia, zagadnienia niekonserwatywne, stan pokrytyczny pręta.	2
W4	Wyboczenie sprężysto-plastyczne prętów. Wyboczenie pełzające prętów.	3
W5	Przestrzenne zagadnienia utraty stateczności. Zwichrzenie belek. Zagadnienia utraty stateczności układów prętowych.	4
W6	Uwagi o stateczności elementów powierzchniowych.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Stateczność modeli prętowych, ujęcie energetyczne.	2
C2	Zagadnienie stateczności Eulera, projektowanie prętów z uwagi na stateczność.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C3	Stateczność prętów przy ogólnym zachowaniu się obciążenia. Pręt w ośrodku sprężystym.	4
C4	Metody przybliżone obliczania obciążeń krytycznych.	3
C5	Wyboczenie pełzające prętów.	2
C6	Stateczność układów prętowych.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 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	30
Konsultacje przedmiotowe	8
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	35
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
rozwiązywanie zagadnień przydzielonych indywidualnie	8
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie dwóch kolokwiów.

W2 Ocena końcowa to średnia z ocen z kolokwiów

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Studen w dostatecznym stopniu opanował umiejętność formułowania i rozwiązywania prostych zadań ze stateczności pretów i układów prętowych.
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	Studen w dostatecznym stopniu opanował umiejętność formułowania i rozwiązywania prostych zadań ze stateczności pretów i układów prętowych.
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	Studen w dostatecznym stopniu opanował umiejętność formułowania i rozwiązywania prostych zadań ze stateczności pretów i układów prętowych.
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	Studen w dostatecznym stopniu opanował umiejętność formułowania i rozwiązywania prostych zadań ze stateczności pretów i układów prętowych.
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_W09, K1_W20	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 C1 C2 C3 C4 C5 C6	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W09, K1_W20	Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_UP07, K1_UP08	Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6 C1 C2 C3 C4 C5 C6	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_K01	Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6 C1 C2 C3 C4 C5 C6	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Timoszenko S.P., Gere J.M. — *Teoria stateczności sprężystej*, Warszawa, 1963, Arkady
- [2] | Życzkowski M.(ed.) — *Wytrzymałość elementów konstrukcyjnych*, *Mech. Tech. t.IX*, Warszawa, 1988, PWN
- [3] | Bochenek B., Krużelecki J. — *Optymalizacja stateczności konstrukcji. Współczesne problemy*, Kraków, 2007, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [4] | Naleszkiewicz J. — *Zagadnienia stateczności sprężystej*, Warszawa, 1953, WK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Bazant Z.P., Cedolin L. — *Stability of structures. Elastic, inelastic, fracture and damage theories*, New York - Oxford, 1991, Oxford University Press
- [2] | Wolmir A.S. — *Ustoicziwost deformirujemych sistem*, Moskwa, 1967, Nauka
- [3] | Ziegler H. — *Principles of structural stability*, Base, Stuttgart, 1997, Birkhauser Verlag

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Jacek Krużelecki (kontakt: Jacek.Kruzelecki@pk.edu.pl)

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....