

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 11

Stopień studiów: II

Specjalności: Systemy i urządzenia energetyczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wybrane zagadnienia z wytrzymałości materiałów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Selected problems of strength of materials
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIIS C18 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z problematyką analizy wytrzymałościowej i projektowania elementów konstrukcyjnych stosowanych w energetyce.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw wytrzymałości materiałów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student potrafi zbudować model obliczeniowy elementu konstrukcyjnego stosowanego w energetyce.

EK2 Umiejętności Student jest w stanie wykonać obliczenia wytrzymałościowe oraz projektowe wybranego elementu konstrukcyjnego stosowanego w energetyce.

EK3 Wiedza Student potrafi uwzględnić wpływ temperatury w modelu obliczeniowym.

EK4 Umiejętności Student jest w stanie zaprojektować wybrany element konstrukcyjny z uwzględnieniem efektów termicznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Cylindry grubościennie w stanie sprężystym, zagadnienie Lamego, wyężenie oraz obliczenia wytrzymałościowe.	2
W2	Obliczenia cylindrów wielowarstwowych, wpływ gradientu temperatury.	2
W3	Wirujące tarcze kołowe w zakresie sprężystym: stan napężenia, nośność sprężysta.	2
W4	Płyty kołowo-symetryczne: równanie zginania płyty, obliczenia wytrzymałościowe. Stateczność cienkich płyt poddanych ściskaniu bądź podgrzanych.	3
W5	Powłoki osiowo-symetryczne w stanie błonowym.	2
W6	Zginanie cienkich powłok walcowych. Stateczność powłoki.	2
W7	Zbiorniki ciśnieniowe: obciążenia mechaniczne oraz termiczne, obliczenia wytrzymałościowe.	2

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczenia wytrzymałościowe cylindrów grubościennych.	2
C2	Projektowanie cylindrów wielowarstwowych oraz poddanych gradientowi temperatury.	2
C3	Obliczenia wytrzymałościowe tarcz wirujących.	2

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C4	Obliczenia wytrzymałościowe płyt kołowo-symetrycznych.	3
C5	Obliczenia wytrzymałościowe powłok w stanie bonowym.	2
C6	Obliczenia wytrzymałościowe zginanych powłok walcowych.	2
C7	Projektowanie zbiorników ciśnieniowych.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady.

N2 Ćwiczenia.

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	14
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	8
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
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 Ocena z kolowium.

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zbudować model obliczeniowy elementu konstrukcyjnego stosowanego w energetyce.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student jest w stanie wykonać obliczenia wytrzymałościowe oraz projektowe wybranego elementu konstrukcyjnego stosowanego w energetyce.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi uwzględnić wpływ temperatury w modelu obliczeniowym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student jest w stanie zaprojektować wybrany element onstrukcyjny z uwzględnieniem efektów termicznych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W15 K2_U15	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K2_W15 K2_U15	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K2_W15 K2_U15	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7	N1 N2	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K2_W15 K2_U15	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | E. Cegielski — *Wytrzymałość materiałów t. 2*, Kraków, 2006, Wydawnictwo PK
- [2] | J. Walczak — *Wytrzymałość materiałów oraz podstawy teorii sprężystości i plastyczności t. 2.*, Warszawa, 1973, pWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż., prof. PK Halina Egner (kontakt: halina.egner@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Szymon Hernik (kontakt: hernikl@mech.pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Damian Szubartowski (kontakt: dszubartowski@pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Justyna Miodowska (kontakt: justyna.miodowska@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....