

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Machine design (Konstrukcja maszyn- w języku angielskim)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Composite structures
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIS C3 20/21
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	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z konstrukcyjnymi materiałami kompozytowymi, badaniami eksperymentalnymi zniszczenia konstrukcji kompozytowych, formami zniszczenia materiałów kompozytowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza z zakresu materiałoznawstwa i wytrzymałości materiałów

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna i rozumie metody doświadczalne badania własności materiałów kompozytowych oraz analizy stanu naprężenia i odkształcenia konstrukcji; podstawowe prawa dotyczące tych dziedzin i wnioski inżynierskie z nich wynikające.

EK2 Wiedza Zna i rozumie zagadnienia z zakresu informatyki w zakresie inżynierskim, pozwalającym tworzyć i wykorzystywać oprogramowanie w obszarze inżynierii mechanicznej.

EK3 Umiejętności Potrafi zastosować do formułowania i rozwiązywania zagadnień materiałowych w technice metody analityczne i narzędzia matematyczne obliczeniowe.

EK4 Umiejętności Potrafi gromadzić i opracowywać wyniki badań naukowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Manufacture of composite panels. Analysis of the accuracy of composites scanning. Structural Health Monitoring; ultrasonic and thermography. Experimental analyses of composite specimens performed on the hydraulic testing machine MTS. Experimental analyses of deformed composite specimens using the DIC method correlates images.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Classification of composite materials. Manufacture of composite materials. Mechanics of composite materials. Homogenization methods of material properties. Classic theory of laminates. Forms and failure criteria of composite structures. Experimental analyses of composite structures. Numerical analysis of composite structures.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, konsultacje, wykłady

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	10
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	10
Opracowanie wyników	18
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	18
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 Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych

F2 Ocena z kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen z ćwiczeń laboratoryjnych i kolokwium

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Rozwiązanie 60% zagadnień podanych na kolokwium oraz ocena z ćwiczeń laboratoryjnych na 3.0
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Rozwiązanie 60% zagadnień podanych na kolokwium oraz ocena z ćwiczeń laboratoryjnych na 3.0
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Rozwiązanie 60% zagadnień podanych na kolokwium oraz ocena z ćwiczeń laboratoryjnych na 3.0

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Rozwiązanie 60% zagadnień podanych na kolokwium oraz ocena z ćwiczeń laboratoryjnych na 3.0

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	L1 W1	N1	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	L1 W1	N1	F1 F2 P1
EK3		Cel 1	L1 W1	N1	F1 F2 P1
EK4		Cel 1	L1 W1	N1	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Muc A. — *Mechanika kompozytów włóknistych*, Kraków, 2003, Księgarnia Akademicka
- [2] | Muc A., Bondyra A., Kędziora P. — *Konstrukcje i materiały kompozytowe - problemy i zadania, część 2.*, Kraków, 2012, Politechnika Krakowska

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Muc A. — *Optymalizacja struktur kompozytowych i procesów technologicznych ich wytwarzania*, Kraków, 2005, Księgarnia Akademicka
- [2] | Muc A., Kędziora P., Barski M. — *Konstrukcje i materiały kompozytowe - problemy i zadania, część 1.*, Kraków, 2011, Politechnika Krakowska

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Piotr, Zenon Kędziora (kontakt: piotr.kedziora@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Imię Aleksander Muc (kontakt: `aleksander.muc@mech.pk.edu.pl`)
- 2 dr hab. inż. Marek Barski (kontakt: `marek.barski@mech.pk.edu.pl`)
- 3 dr hab. inż. Piotr Kędziora (kontakt: `piotr.kedziora@mech.pk.edu.pl`)
- 4 dr inż. Małgorzata Chwał (kontakt: `malgorzata.chwal@pk.edu.pl`)
- 5 dr inż. Adam Stawiarski (kontakt: `adam.stawiarski@mech.pk.edu.pl`)
- 6 dr inż. Paweł Romanowicz (kontakt: `pawel.romanowicz@mech.pk.edu.pl`)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....