Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne | Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Mechanika Konstrukcji i Materiałów,Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Badania doświadczalne w mechanice konstrukcji
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Experimental Research in Mechanics of Construction
Kod przedmiotu	WM MIBM oIIN B13 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	1.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
3	9	0	9	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Poznanie wybranych metod badan odkształceń i naprężeń w materiałach konstrukcyjnych i konstrukcjach technicznych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Podstawy z zakresu wytrzymałości materiałów, podstaw konstrukcji maszyn oraz metrologii.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student zna podstawowe definicje i pojęcia dotyczące prowadzenia pomiarów metodami eksperymentalnymi (doświadczalnej analizy odkształceń/naprężeń).

EK2 Wiedza Student zna podstawowe definicje i pojęcia dotyczące prowadzenia pomiarów metodami eksperymentalnymi i potrafi je odpowiednio zinterpretować.

EK3 Umiejętności Student potrafi poprawnie opisać i zinterpretować wyniki badań uzyskanych metodami eksperymentalnymi i je zastosować w praktyce.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi zaproponować zastosowanie odpowiedniej metody analizy stanu odkształceń/naprężeń.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Badania doświadczalne w mechanice konstrukcji jako planowany proces - od koncepcji do analizy danych. Projektowanie eksperymentu.	3
W2	Maszyny wytrzymałościowe i inne urządzenia laboratoryjne stosowane w badaniach eksperymentalnych. Prezentacja ww. układów i urządzeń.	2
W3	Trepanacja otworowa w technice i medycynie - jeden z przykładów badań doświadczalnych. Czy mają ze sobą coś wspólnego? Opis, porównanie, wnioski.	2
W4	Wprowadzenie do doświadczalnej weryfikacja stanu odkształcenia w stanie płaskim - cienkościenny zbiornik ciśnieniowy.	2

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Wyznaczanie modułu sprężystości wzdłużnej w próbie ścisłej rozciągania metali.	2
L2	Badanie koncentracji i wyznaczanie odkształceń i naprężeń wokół otworu metodą trepanacji otworowej dla jednoosiowego rozciągania.	3
L3	Doświadczalna weryfikacja stanu odkształcenia cienkościennego zbiornika ciśnieniowego - cześć eksperymentalna.	4

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	3
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**30**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Zaliczenie pisemne

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Student potrafi zidentyfikować daną metodę analizy stanu odkształceń i naprężeń dla podstawowych przypadków występujących w technice.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Student potrafi zidentyfikować i zastosować (dobrać) odpowiednią metodę analizy stanu odkształceń i naprężeń dla podstawowych przypadków występujących w technice.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Student potrafi zidentyfikować i zastosować (dobrać) odpowiednią metodę pomiarową stanu odkształceń i naprężeń i dokonać analizy danego przypadku.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Student potrafi zidentyfikować i zastosować (dobrać) odpowiednią metodę pomiarową stanu odkształceń i naprężeń i dokonać analizy danego przypadku technicznego. Potrafi samodzielnie wykonać pomiary.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	M2_W11	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1 N2	P1 P2
EK2	M2_W12	Cel 1	W1 W2	N1 N2 N4	P1 P2
EK3	M2_U12	Cel 1	W1 W2 W3 W4 L1 L2 L3	N1 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK4	M2_K02	Cel 1	L1 L2 L3	N3 N4	F1 F2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Orłoś Z. — *Doświadczalna analiza odkształceń i naprężeń*, Warszawa, 2000, PWN

[2] Szczepański W. — *Metody doświadczalne mechaniki ciała stałego*, Warszawa, 2004, PWN

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Marek Kulig (kontakt: mkulig@mech.pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Marek Kulig (kontakt: mkulig@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)

. . . . . .