

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Zaawansowane metody obliczeniowe (Advanced Computational Mechanics)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Experimental methods of deformable body
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIIS C11 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Acquaintance students with selected test methods of stress and strain in engineering materials (construction engineering).

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Fundamentals of strength of materials and foundations of metrology.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student potrafi zidentyfikować (pojęcia, definicje) metody badań materiałów konstrukcyjnych, prezentowanych na zajęciach (wybrane metody eksperymentalne).

EK2 Wiedza Student potrafi opisać wyniki pomiarów prezentowanych na zajęciach dla wybranych metod eksperymentalnych.

EK3 Umiejętności Student potrafi poprawnie zinterpretować wyniki badań i wyciągnąć wnioski z danych uzyskanych ww. metodami pomiarowymi.

EK4 Umiejętności Student potrafi zaproponować zastosowanie właściwej metody pomiarowej dla konkretnego przypadku.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Projektowanie eksperymentu. Metody wykorzystujące analize odkształcenia (metoda tensometrii elektrooporowej).	2
W2	Metody wykorzystujące analize przemieszczenia (metody tensometryczne (inne niż elektrooporowe), interferometria holograficzna).	2
W3	Metody wykorzystujące analize napreżenia (elastoptyka). Prawo podobieństwa modelowego.	2
W4	Metody wykorzystujące pomiary sił i momentów zginających, skrecających (czujniki piezoelektryczne, indukcyjne, pojemnościowe i tensometryczne).	2
W5	Nieniszczące (bezstykowe/bezdotykowe) badania materiałów.	2
W6	Podstawowe badania właściwości materiałowo-wytrzymałościowych materiałów: próba statyczna rozciągania, sciskania, zginania, uderzenia, twardości. Próby reologiczne i zmeczeniowe (przypomnienie i uzupełnienie).	2
W7	Metodyka i opracowanie wyników pomiarów, błędy pomiarowe (prawo propagacji), zaokrąglanie lub przybliżanie wyników pomiarów.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badania elastooptyczne	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L2	Metody tensometryczne (tensometria elektrooporowa i inne).	2
L3	Interferometria holograficzna.	2
L4	Metody mory i fotografii plamkowej	2
L5	Metody nieniszczące: ultradźwiękowa, densymetryczna, inne	2
L6	Wyznaczanie napreżeń własnych metoda trepanacji otworowej.	2
L7	Doswiadczalna weryfikacja stanu napreżenia w zbiorniku ciśnieniowym (wprowadzenie do opisu stanu napreżenia oraz część eksperymentalna).	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 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	0
Konsultacje przedmiotowe	5
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	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	25
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać odpowiednią metodę pomiarową DAN i dokonać jej teoretycznej analizy.
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 potrafi dobrać odpowiednią metodę pomiarową DAN i dokonać jej teoretycznej analizy.
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 potrafi dobrać odpowiednią metodę pomiarową DAN i dokonać jej teoretycznej analizy.
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 potrafi dobrać odpowiednią metodę pomiarową DAN i dokonać jej teoretycznej analizy.
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	K2_W06, K2_W08	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K2_W08, K2_W12	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K2_UP05, K2_UP07	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K2_UB04, K2_UB05, K2_UB06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Orłowski Z. — *Doswiadczalna analiza odkształceń i napreżeń*, Warszawa, 2000, PWN
- [2] | Szczepiński 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 hab. inż. Grzegorz Milewski (kontakt: milewski@mech.pk.edu.pl)

2 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)

.....
.....