

# 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 studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Advanced Computational Mechanics (Zaawansowana mechanika obliczeniowa- w języku angielskim)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Exparimental research in mechanics of constructions
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Exparimental research in mechanics of constructions
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIIS 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 KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Larning some methods of deformation and stress tests in materials and constructions.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Fundamentals of material strength, fundamentals of machine construction and metrology.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** The student knows the basic definitions and concepts of conducting measurements using experimental methods (experimental deformation/stress analysis).

**EK2 Wiedza** The student knows the basic definitions and concepts of conducting measurements using experimental methods and can interpret them accordingly.

**EK3 Umiejętności** The student is able to correctly describe and interpret the results of research obtained by experimental methods and apply them in practice.

**EK4 Kompetencje społeczne** The student is able to propose the use of an appropriate method of stress/strain analysis.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Experimental research in structural mechanics as a planned process - from concept to data analysis. Designing an experiment.	3
<b>W2</b>	Scientific research, technical and clinical experiment, experimental deformation analysis in practice. Measuring methods, systems and devices.	2
<b>W3</b>	Strength machines and other laboratory devices used in experimental research. Presentation of some systems and devices.	2
<b>W4</b>	Bore trepanation in technology and medicine - one example of experimental research. Do they have something in common? Description, comparison, conclusions.	2
<b>W5</b>	Experimental research in medicine on the example of external constructions for stabilization of limbs during treatment and rehabilitation.	2
<b>W6</b>	Experimental verification of the state of deformation in a flat state - thin-walled pressure tank.	2
<b>W7</b>	Methods of measurement on model elements: model samples, their tests, the Law of Model Similarity. Specificity of denture and implant measurements.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Determination of the modulus of longitudinal elasticity in the metal tensile test.	2
L2	Hole trepanation method. Concentration testing and determination of stress around the hole.	4
L3	Experimental verification of the state of deformation of a thin-walled pressure vessel - introduction to the description of the state and to the experimental part.	4
L4	Examination of rheological properties of construction polymers.	2
L5	Optical methods in the analysis of the state of deformation (shadow moire method, spot method, holographic interferometry method) and stress state (elasto-optical method) of construction materials.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Lectures

N2 Multimedia presentations

N3 Laboratory exercises

N4 Consultations

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>55</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Practical exercise

F2 Report from the laboratory exercise

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Weighted average of forming grades

P2 Written exam

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Preparation of reports on laboratory exercises

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student is able to identify a given/chosen method of deformation and stress analysis for basic cases occurring in the technique.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	The student is able to identify and apply (select) the appropriate method of analysis of deformation and stress for basic cases occurring in the technique.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	The student is able to identify and apply (select) the appropriate method of measuring the state of deformation and stress and analyze the technical case.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	The student is able to identify and apply (select) the appropriate method of measuring the state of deformation and stress and analyze the technical case, as well as the student is able to independently make measurements.

## 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 W5 W6 W7	N1 N2	P1 P2
EK2	M2_W12	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK3	M2_U12	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N1 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK4	M2_U12	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N3 N4	F1 F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Sharpe W. — *Springer Handbook of Experimental Solid Mechanics*, Boston, 2008, Springer-Verlag
- [2 ] Freddi A., Olmi G., Cristofolini L. — *Experimental Stress Analysis for Materials and Structures*, Boston, 2015, Springer

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 PhD Marek Kulig (kontakt: mkulig@mech.pk.edu.pl)

1 PhD Adam Ciszewicz (kontakt: adam.ciszewicz@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
 .....