

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów, Materiały konstrukcyjne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Reologia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Rheology
KOD PRZEDMIOTU	WM IM oIIS B1 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawowymi modelami i procesami reologicznymi.

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

1 Znajomość rachunku różniczkowego i całkowego, oraz wiedza z zakresu wytrzymałości materiałów.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot potrafi wybrać odpowiedni model reologiczny.

**EK2 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot potrafi rozpoznawać podstawowe procesy reologiczne.

**EK3 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi obliczać procesy reologiczne.proste

**EK4 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi zastosować modele reologiczne do obliczania problemów wytrzymałościowych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawowe próby doświadczalne dla materiałów reologicznych.	1
<b>W2</b>	Pełzanie, pełzanie proste, relaksacja, relaksacja prosta.	1
<b>W3</b>	Modele ciał liniowo lepkosprężystych.	1
<b>W4</b>	Modele dwuparametrowe: Maxwella i Voigta-Kelvina.	1
<b>W5</b>	Modele trójparametrowe - standardowy.	1
<b>W6</b>	Zapis całkowity, ogólne zależności modeli lepkosprężystych.	1
<b>W7</b>	Rozciąganie ze zginaniem prętów lepkosprężystyc	1
<b>W8</b>	Skrećanie prętów lepkosprężystych.	1
<b>W9</b>	Wyboczenie pełzające.	1
<b>W10</b>	Modele odcinkowo liniowe.	1
<b>W11</b>	Zastosowanie modelu Bingham'a do obliczeń wytrzymałościowych	1
<b>W12</b>	Nieliniowe modele reologiczne.	1
<b>W13</b>	Funkcje czasu i temperatury.	1
<b>W14</b>	Teoria zniszczenia ciągłego w warunkach pełzania.	1
<b>W15</b>	Teoria zniszczenia kruchego i mieszanego w warunkach pełzania.	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

## 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	15
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

F1 Kolokwium

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Średnia ważona ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać odpowiedni model reologiczny i użyć go do analizy prostych problemów wytrzymałościowych
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	j.w.
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	j.w.
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	j.w.
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_W01 K2_UP03	Cel 1	W1 W3 W4 W5 W10 W12	N1	F1 P1
EK2	K2_W01 K2_UP03	Cel 1	W1 W2 W3 W6 W13 W14 W15	N1	F1 P1
EK3	K2_W01 K2_UP03	Cel 1	W7 W8 W9 W11 W14 W15	N1	F1 P1
EK4	K2_W01 K2_UP03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15	N1	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Skrzypek J. — *Plastyczność i pełzanie*, Warszawa, 1986, PWN
- [2 ] Bodnar A., Chrzanowski M., Latus P. — *Reologia konstrukcji prętowych.*, Kraków, 2006, Wyd. PK
- [3 ] Wilczyński P. — *Przetwórstwo tworzyw sztucznych*, Warszawa, 2007, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Jakowluk A. — *Procesy pełzania i zmęczenia w materiałach*, Warszawa, 1998, PWN
- [2 ] Rżysko J., Malinin N.N. — *Mechanika materiałów*, Warszawa, 1983, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Artur Ganczarski (kontakt: [artur@cut1.mech.pk.edu.pl](mailto:artur@cut1.mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Artur Ganczarski (kontakt: [artur.ganczarskii@pk.edu.pl](mailto:artur.ganczarskii@pk.edu.pl))
- 2 dr hab.inż., prof. PK Jan Bielski (kontakt: [jan.bielskil@pk.edu.pl](mailto:jan.bielskil@pk.edu.pl))
- 3 dr hab. inż., prof. PK Halina Egner (kontakt: [halina.egner@pk.edu.pl](mailto:halina.egner@pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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