

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0714.8.ME1.D13.MZW	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Materiały o zmiennych właściwościach Materials with variable properties
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Mechatronika
1.2. Forma studiów	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów*	Praktyczny
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Andrzej Kęsy
1.6. Kontakt	akesy@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Wiedza z zakresu mechaniki technicznej oraz fizyki

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład – 30h, ćwiczenia – 45h, laboratorium – 15h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach Filii w Sandomierzu	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykład: egzamin; ćwiczenia, laboratorium: zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny z użyciem komputera, metoda przypadków, opis, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Kęsy Z.: Sprzęgła z cieczami elektro- i magneto-reologicznymi. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej. Radom 2008. 2. Bajkowski J.: Ciecze i tłumiki magneto-reologiczne. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 2012.
	uzupełniająca	1. Kęsy Z.: Modelowanie i badanie cieczy elektro-reologicznych i magneto-reologicznych. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej. Radom 2008.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu</p> <p>Wykład C1. Zapoznanie studentów ze stosowaniem specyficznych materiałów w mechatronice</p> <p>Ćwiczenia laboratorium C2. Kształtowanie u studentów umiejętności badania i stosowania materiałów „inteligentnych” w urządzeniach technicznych</p>	<p>4.2. Treści programowe</p> <p>Wykład (30h)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia i zasady reologii 2. Modele reologiczne 3. Klasyfikacja materiałów o zmiennych właściwościach 4. Ciecze elektroreologiczne i magneto-reologiczne 5. Budowa i podstawowe właściwości elektroreologicznych i magneto-reologicznych 6. Sposoby wytwarzania cieczy elektroreologicznych i magneto-reologicznych 7. Zastosowania techniczne cieczy elektroreologicznych i magneto-reologicznych 8. Urządzenia z cieczami elektroreologicznymi i magneto-reologicznymi 9. Ogólne zasady konstrukcji urządzeń technicznych z cieczami elektroreologicznymi i magneto-reologicznymi 10. Podstawy konstrukcja urządzeń z cieczami elektroreologicznymi i magneto-reologicznymi: tłumiki, sprzęgła i przekładnie, zawory, czujniki <p>Ćwiczenia (45h) Rozszerzenie tematów omówionych na wykładzie. Wykonywanie przykładowych obliczeń dla konkretnych danych. Przegląd różnych urządzeń z cieczami elektroreologicznymi i magneto-reologicznymi. Omówienie konkretnych konstrukcji urządzeń z cieczami elektroreologicznymi i magneto-reologicznymi. Konstrukcja wybranego urządzenia technicznego z cieczą elektroreologiczną lub magneto-reologiczną</p> <p>Laboratorium (15h)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Badanie zależności siły od napięcia zasilania tłumika liniowego z cieczą magnetyczną. 2. Badanie wpływu napięcia elektrycznego na naprężenia ścinające w cieczy magnetycznej. 3. Określanie udziału objętościowego i wagowego fazy stałej w cieczy. 4. Badanie krzywych płynięcia cieczy elektroreologicznej. 5. Badanie urządzenia zaworowego z cieczą magnetyczną.
--	--

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Ma wiedzę z zakresu fizyki, obejmującą podstawy mechaniki płynów oraz wiedzę potrzebną do zrozumienia, opisu i wykorzystania zjawisk fizycznych przy konstruowaniu, wytwarzaniu i eksploatacji urządzeń mechatronicznych.	M1P_W02
W02	Posiada wiedzę z zakresu nauk o nowoczesnych materiałach potrzebną do rozumienia, opisu zjawisk występujących podczas konstruowania, wytwarzania, eksploatacji i obliczeń wytrzymałościowych elementów i urządzeń mechatronicznych	M1P_W06
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi ocenić istniejące rozwiązania układów mechatronicznych wykorzystujących materiały o zmiennych właściwościach.	M1P_U01
U02	Potrafi dobrać ciecze magnetoreologicznych i elektoreologicznych do rozwiązywania zadań inżynierskich.	M1P_U03
U03	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski z zakresu właściwości i stosowania cieczy magnetoreologicznych i elektoreologicznych.	M1P_U16
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Dostrzega potrzebę uzupełniania wiedzy dotyczącej cieczy elektoreologicznych i magnetoreologicznych, jest otwarty na różne metody nauczania dla siebie i innych osób.	M1P_K01 M1P_K02

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L
W01-W02	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-
U01-U03	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-
K01	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W) *	3	50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń oraz laboratorium
	3,5	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń oraz laboratorium
	4	71-80% ogólnej liczby punktów do na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń oraz laboratorium
	4,5	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń oraz laboratorium
	5	Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń oraz laboratorium
Ćwiczenia (C)*	3	50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe oraz aktywność studenta na 50-65% zajęć
	3,5	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe oraz aktywność studenta na 66-70% zajęć
	4	71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe oraz aktywność studenta na 71-80% zajęć
	4,5	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe oraz aktywność studenta na 81-85% zajęć
	5	Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe oraz aktywność studenta na więcej niż 85% zajęć
Laboratorium (L)*	3	50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia za wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz aktywność studenta na 50-65% zajęć
	3,5	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia za wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz aktywność studenta na 66-70% zajęć
	4	71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia za wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz aktywność studenta na 71-80% zajęć
	4,5	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz aktywność studenta na

		81-85% zajęć
5		Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz aktywność studenta na więcej niż 85% zajęć

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	90	60
<i>Udział w wykładach</i>	30	20
<i>Udział w ćwiczeniach /laboratoriach</i>	43/15	28/10
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>	2	2
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	60	90
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	10	20
<i>Przygotowanie do ćwiczeń / laboratorium</i>	15/10	20/15
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium *</i>	25	35
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	150	150
PUNKTY ECTS za przedmiot	6	6

**niepotrzebne usunąć*

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....