

# KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>0714.8.ME1.B/C16.MM</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Mikromechanika Micromechanics</b>
	angielskim	

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

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

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Język wykładowy</b>	Polski
<b>2.2. Wymagania wstępne*</b>	Podstawowa wiedza z zakresu mechaniki technicznej

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>3.1. Forma zajęć</b>	Wykład – 15h, ćwiczenia – 30h,	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	Zajęcia w pomieszczeniach Filii w Sandomierzu	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	Wykład, ćwiczenia: zaliczenie z oceną	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	Wykład z użyciem projektora multimedialnego, ćwiczenia praktyczne w pracowni komputerowej	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Szellerski W.M. Proaktywne Podstawy Mikromechaniki, Rok wydania 2022, KaBe S.C. Wydawnictwo ISBN 9788365382962</li> <li>2. Praca Zbiorowa, Podstawy Mechatroniki, Wyd 3. Rok 2018, WSiP, ISBN 97888302141202</li> </ol>
	<b>uzupełniająca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J., Metody numeryczne, WNT, 2015.</li> </ol>

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

### 4.1. Cele przedmiotu

#### Wykład

**C.1.** Zapoznanie studenta z budową i zasad działania napędów elektromechanicznych urządzeń precyzyjnych.

#### Ćwiczenia

**C.2.** Doskonalenie u studentów umiejętności stosowania zasad prawidłowego doboru napędu do określonych zastosowań statycznych i dynamicznych przy wykorzystaniu katalogowych danych podzespołów funkcjonalnych

### 4.2. Treści programowe

#### Wykład (15 h)

1. Wprowadzenie do Mikromechaniki.
2. Charakterystyczne cechy konstrukcji urządzeń precyzyjnych.
3. Połączenia.
4. Łożyskowanie.
5. Prowadnice.
6. Smarowanie zespołów urządzeń precyzyjnych.
7. Mikromaszyny elektryczne.

#### Ćwiczenia (30 h)

1. Projektowanie elementów i zespołów urządzeń precyzyjnych i mechatronicznych,
2. Techniki informatyczne wspomagające prowadzenie prac projektowych i badawczych,
3. Obliczanie połączeń śrubowych
4. Techniki projektowania układów,
5. Projekt układów mechatronicznych,
6. układy napędowe i zespoły urządzeń do precyzyjnego pozycjonowania
7. Układy mechaniczne naprawa i serwis,
8. Układy oraz wspomagana komputerowo aparatura pomiarowa do diagnostyki elektromechanicznych napędów sterowanych elektronicznie
9. Napędy elektromechaniczne urządzeń mechatronicznych
10. Silniki krokowe i różne metody sterowania.
11. Przyrządy do pomiarów oraz rejestracji czasu i wielkości fizycznych
12. Wyspecjalizowane urządzenia technologiczne i pomiarowe dla przemysłu precyzyjnego i elektronicznego
13. Wybrane podzespoły funkcjonalne mikrorobotów
14. Zespoły urządzeń mechanizacji, automatyzacji i robotyzacji wybranych procesów technologicznych

15. Serwomechanizmy w urządzeniach precyzyjnych.
16. Urządzenia automatyzacji produkcji

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY</b> :		
W01	Posiada wiedzę w zakresie elektroniki i elektrotechniki potrzebną do projektowania i analizy mikro urządzeń mechatronicznych	M1P_W05
W02	Ma wiedzę w zakresie istoty działania oraz budowy złożonych, zintegrowanych mikro układów mechaniczno-elektroniczno-informatycznych	M1P_W07
W03	Posiada wiedzę w zakresie projektowania i wytwarzania mikro urządzeń mechatronicznych	M1P_W09 M1P_W11
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI</b> :		
U01	Potrafi ocenić istniejące rozwiązania układów mechatronicznych, przydatność i możliwość zastosowania dla konkretnego systemu mikromechanicznego	M1P_U01
U02	Potrafi przeanalizować działanie układów zastosowanych w mikro rozwiązaniach dla poprawy i optymalizacji elementów mechatronicznych	M1P_U11
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b> :		
K01	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji inżyniera mechatronika	M1P_K01

#### 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	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01 – W03	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U01	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
U02	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
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 za kolokwium zaliczeniowe
	3,5	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe
	4	71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe
	4,5	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe
	5	Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe
Ćwiczenia (C)*	3	50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na 50-65% zajęć
	3,5	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na 66-70% zajęć
	4	71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na 71-80% zajęć
	4,5	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na 81-85% zajęć
	5	Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na więcej niż 85% zajęć

### 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	45	30
Udział w wykładach	15	10

<i>Udział w ćwiczeniach</i>	28	18
<i>Udział w kolokwium zaliczeniowym</i>	2	2
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</b>	<b>30</b>	<b>45</b>
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	5	5
<i>Przygotowanie do ćwiczeń</i>	10	15
<i>Przygotowanie do kolokwium</i>	10	15
<i>Kwerenda internetowa</i>	5	10
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

*\*niepotrzebne usunąć*

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

.....