



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Nowe technologie w elektromechanice

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Elektryczne układy mechatroniki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2 / 3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

1

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Dorota Stachowiak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: dorota.stachowiak@put.poznan.pl

tel. 61 665 3950

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu: teorii pola elektromagnetycznego, elektrotechniki i elektrodynamiki, wiedzę z zakresu konstrukcji przetworników energii. Powinien również posiadać umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów oraz mieć świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wiedzy.

### Cel przedmiotu

Zasadniczym celem jest zapoznanie się z współczesnymi zastosowaniami zjawisk związanych z polem elektromagnetycznym. Poznanie zasady działania, własności i konstrukcji omawianych przetworników elektromechanicznych.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

1. ma wiedzę nt. budowy i zasady działania wybranych elektromechanicznych i elektromagnetycznych cyklicznych i acyklicznych przetworników energii oraz układów wykorzystujących zjawiska: nadprzewodnictwa, lewitacji magnetycznej

### Umiejętności

1. potrafi wskazać możliwości zastosowania nowych technologii w budowie elektromechanicznych przetworników energii

### Kompetencje społeczne

1. ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

### Wykład

- ocena wiedzy i umiejętności wykazane na podstawie zaliczenia w formie pisemnego testu.
- ocenianie ciągłe na każdych zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji).

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia;
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;
- staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań w ramach nauki własnej.

## Treści programowe

Nadprzewodnictwo i jego zastosowania. Separacja magnetyczna, lewitacja magnetyczna, łożyskowanie magnetyczne. Budowa i własności cieczy magnetycznych, zastosowania cieczy magnetycznych. Budowa i własności materiałów z pamięcią kształtu, zastosowania materiałów z pamięcią kształtu. Systemy mikroelektromechaniczne (MEMS): mikroaktuatory, mikrosensory, zastosowanie technologii krzemowej. Nanotechnologia, nanomaszyny.

## Metody dydaktyczne

- wykład z prezentacją multimedialną uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy,
- wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów,
- uwzględnienie aktywności studentów w czasie zajęć przy wystawianiu oceny końcowej.

## Literatura

### Podstawowa

1. Stankowski J., Czyżak B., Nadprzewodnictwo, Wydawnictwa Naukowe-Techniczne; Warszawa; 1994.



2. Burcan J., Łożyska wspomagane polem magnetycznym, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa; 1996.
3. Ławniczak A., Milecki A.: Ciecze elektro- i magnetoreologiczne oraz ich zastosowania w technice, WPP 1999.
4. Schmid D., Mechatronika, tłum. z niem. oprac. wersji pol. Olszewski M., Wyd. REA, Warszawa 2002.

Uzupełniająca

1. Bishop R. H., The Mechatronics Handbook, Austin, Texas, CRC Press 2002
2. Gad-el-Hak M. The MEMS Handbook, CRC Press 2006
3. Hoffmann K. H., Functional Micro and Nanosystems, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2004.
4. Stachowiak D., Kurzawa M., Charchuta I., Oprogramowanie do projektowania aktuatorów liniowych wykonanych ze stopów z pamięcią kształtu, Academic Journals Poznan University of Technology, Numer: 91/2017 Str: 355-364, 2017

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	1
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwiiów) <sup>1</sup>	15	1

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności