



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechatronika

### Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja Techniczno Informatyczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

26

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

5

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. Ewa Stachowska

e-mail: ewa.stachowska@put.poznan.pl

tel. 61 665 3230

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

tel.: 061 665 23 62

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Dariusz Sędziak,

e-mail: dariusz.sedziak@put.poznan.pl

tel. 61 665 22 55

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

tel.: 061 665 23 62

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki, matematyki, elektroniki, automatyki i informatyki. Umiejętność rozwiązywania problemów interdyscyplinarnych w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z mechatroniki, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów.



2. Rozwijanie u studentów umiejętności integracji interdyscyplinarnej wiedzy w procesie realizacji zadań mechatronicznych.

3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

W01 Jak scharakteryzować urządzenie mechatroniczne, podać funkcjonalny opis układów mechatronicznych, K1\_W13, K1\_W17, K1\_W19

W02 Jak działają najważniejsze podukłady: mechaniczne, elektryczne i elektroniczne w złożonym urządzeniu mechatronicznym, K1\_W17, K1\_W19

#### Umiejętności

U01 stosować wiedzę o dostępnych komponentach i układach przydatnych do budowy urządzeń mechatronicznych, K1\_U16, K1\_U23

U02 określać ograniczenia oraz możliwości w zastosowaniu mechatroniki do budowy maszyn i urządzeń, K1\_U16

U03 analizować proste układy mechatroniczne K1\_U18, K1\_U23

U04 samodzielnie uczyć się i przyswajać osiągnięcia z różnych obszarów wiedzy ogólnej i inżynierskiej K1\_U01, K1\_U02

#### Kompetencje społeczne

K01 aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje, K1\_K01

K02 współpracować w ramach zespołu, wywiązywać się z obowiązków powierzonych w ramach podziału pracy w zespole, wykazać odpowiedzialność za pracę własną i współodpowiedzialność za efekty pracy zespołu, K1\_K02

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

efekt kształcenia (symbol)	forma oceny	kryteria oceny	
W01	egzamin pisemny / ustny	3	50.1%-70.0%
		4	70.1%-90.0%
		5	od 90.1%
W02	egzamin pisemny / ustny	3	50.1%-70.0%
		4	70.1%-90.0%



		5	od 90.1%
U01	Kolokwium	3	50.1%-70.0%
		4	70.1%-90.0%
		5	od 90.1%

U02 U03 U04 sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, odpowiedzi ustne i pisemne

Zaliczenie laboratorium na podstawie poprawnego wykonania ćwiczeń oraz sprawozdania z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Sprawozdanie przygotowuje jedna osoba z podgrupy ćwiczeniowej. Przed ćwiczeniem sprawdzenie wiedzy, po zakończeniu cyklu ćwiczeń pisemny sprawdzian końcowy. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).

K01 ocena aktywności na ćwiczeniach rachunkowych i laboratoryjnych

3 student wykazuje umiarkowane zaangażowanie w rozwiązywanie problemów, zachęcany poszukuje rozwiązania w oparciu o uzyskaną wiedzę, w ograniczonym stopniu angażuje się w realizację ćwiczenia laboratoryjnego

4 student wykazuje zaangażowanie w rozwiązywanie problemów, poszukuje rozwiązania w oparciu o uzyskaną wiedzę, aktywnie angażuje się w realizację ćwiczenia laboratoryjnego

5 student wykazuje duże zaangażowanie w rozwiązywanie problemów, samodzielnie poszukuje rozwiązania w oparciu o uzyskaną wiedzę, poszukuje dodatkowych źródeł wiedzy przydatnych do rozwiązania problemu, aktywnie angażuje się w realizację ćwiczenia laboratoryjnego, poszukuje rozwiązań w sytuacjach niestandardowych

K02 ocena realizacji ćwiczenia laboratoryjnego

3 student potrafi: realizować zadania własne wynikające z podziału pracy

4 student potrafi: w przybliżeniu określić zadania przeznaczone do wykonania przez zespół, uczestniczyć w podziale zadań między poszczególnych członków zespołu, realizować zadania własne wynikające z podziału pracy, w niewielkim stopniu udzielić wsparcia innym członkom zespołu w razie wystąpienia trudności z realizacją powierzonych zadań

5 student potrafi: precyzyjnie określić zadania przeznaczone do wykonania przez zespół, dokonać racjonalnego podziału zadań między poszczególnych członków zespołu, realizować zadania własne wynikające z podziału pracy, koordynować pracę całego zespołu, udzielić wsparcia innym członkom zespołu w razie wystąpienia trudności z realizacją powierzonych zadań

## Treści programowe

Wykład:



1. Sensoryka;

- przetworniki pomiarowe i sensory,
- zasady przetwarzania wielkości nieelektrycznych w sygnały elektryczne,
- zasada działania, budowa i zastosowanie sensorów.

2. Maszyny manipulacyjne:

- rodzaje maszyn manipulacyjnych,
- układy napędowe,
- kinematyka mechanizmów,
- sterowanie maszynami manipulacyjnymi,
- zarys programowania maszyn.

3. Technika regulacji:

- rodzaje regulacji,
- człony układów regulacji,
- regulatory i układy regulacji,
- przykłady zastosowań regulatorów.

4. Układy komunikacyjne

5. Zasady projektowania urządzeń mechatronicznych

Laboratorium:

- 1) Czujniki bezkontaktowe
- 2) Przełączniki czasowe
- 3) Falownik
- 4) Wzmacniacz pomiarowy
- 5) Sterowniki PLC - wejścia/wyjścia binarne
- 6) Sterowniki PLC - wejścia/wyjścia analogowe

**Metody dydaktyczne**

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami



Laboratorium: Tematy realizowane w grupach na stanowiskach dydaktycznych

## Literatura

### Podstawowa

1. B.Heiman, W.Gerth, K.Popp, Mechatronika.Komponenty-metody-przykłady, PWN, Warszawa 2001
2. M.Olszewski red., Podstawy mechatroniki, Wyd. Rea s.j., Warszawa 2006
3. A. Milecki ,Ćwiczenia laboratoryjne z elementów i układów automatyzacji, Wyd. PP, 2000.
4. Instrukcje laboratoryjne dostępne podczas ćwiczeń i na stronie Zakładu Urządzeń Mechatronicznych: [www.zum.put.poznan.pl](http://www.zum.put.poznan.pl)

### Uzupełniająca

1. M.Olszewski red., Urządzenia i systemy mechatroniczne, Wyd. Rea s.j., Warszawa 2009
2. Imaging and Machine Vision Europe, Europa Science Ltd.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	41	
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	19	

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