



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechatronika [S1ETI1>Mecha]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja techniczno-informatyczna

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

26

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

5,00

### Koordynatorzy

dr inż. Dariusz Sędziak

dariusz.sedziak@put.poznan.pl

prof. dr hab. Ewa Stachowska

ewa.stachowska@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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 przyswajając 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 rachunko-wych 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) Przekazniki 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	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	41	0,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	19	0,00