



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Automatyka i robotyka [S1MiBP1>AiR]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

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

30

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Wojciech Sawczuk prof. PP  
wojciech.sawczuk@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

**WIEDZA:** student ma podstawową wiedzę dotyczącą automatyki w środkach transportu **UMIEJĘTNOŚCI:** student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w poznawaniu i rozwiązywaniu problemów automatyki  
**KOMPETENCJE SPOŁECZNE:** Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań, potrafi efektywnie współpracować w grupie przyjmując w niej różne role

### Cel przedmiotu

Zrozumienie roli automatyki w transporcie, zapoznanie się z budową i przeznaczeniem urządzeń automatycznych, interpretacja charakterystyk elementów automatyki.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, teorię równań różniczkowych, probabilistykę, geometrię analityczną niezbędną do: opisu działania systemów mechanicznych dyskretnych, zrozumienia metod grafiki komputerowej, opisu działania układów elektrycznych i mechatronicznych

Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawy mechaniki klasycznej, optyki, elektryczności i

magnetyzmu, fizyki ciała stałego, fizyki kwantowej i jądrowej, niezbędną do zrozumienia wykładów specjalistycznych w zakresie teorii materiałów konstrukcyjnych i materiałoznawstwa, teorii maszyn i mechanizmów, teorii napędów elektrycznych i układów mechatronicznych.

Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw konstrukcji maszyn oraz teorii maszyn i mechanizmów, w tym o drganiach mechanicznych.

#### Umiejętności:

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie

Potrafi prawidłowo posługiwać się nowoczesnym sprzętem do pomiarów głównych wielkości fizycznych, stosowanym w badaniach maszyn i kontroli produkcji.

Potrafi wykorzystać przyswojone teorie matematyczne do tworzenia i analizy prostych matematycznych modeli maszyn i ich elementów oraz prostych systemów technicznych.

#### Kompetencje społeczne:

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści

Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu

Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Za dyskusję oraz bieżące przygotowanie i aktywność na zajęciach. Zaliczenie pisemne dla zajęć wykładowych i ćwiczeniowych.

### Treści programowe

Definicja sterowania, urządzenia sterującego i sterowania automatycznego, definicja wartości zadanej, bieżącej i wymuszenia sterującego, definicja regulatora, wielkości nastawczej i wielkości sterującej, schemat i opis układu sterowania otwartego i zamkniętego, układ regulacji w stanie ustalonym i nieustalonym oraz jakie wnioski z niego wynikają, rodzaje, charakterystyki sygnałów na wejściu oraz ich równania, transmitancja operatorowa oraz widmowa, wzory oraz przykład, istota przekształcenia Laplace'a, przykład dowolnych dwóch przekształceń, rodzaje członów występujących w układzie regulacji automatycznej ze schematem, Łączenie członów (szeregowe, równoległe, ze sprzężeniem zwrotnym) wzory oraz przykłady, łączenie członów (szeregowe, równoległe, ze sprzężeniem zwrotnym) wzory oraz przykłady, rodzaje elementów liniowych, funkcje  $f(t)$ , transmitancje, charakterystyki, oraz przykłady, charakterystyki częstotliwościowe Nyquista oraz Bodego, przykłady na dowolnych członach, badanie własności statycznych i dynamicznych (charakterystyki statyczne i dynamiczne), stała czasowa  $a$  okres, sposoby wyznaczania na przykładzie dowolnego członu, zadania regulatorów w układzie regulacji automatycznej, podział regulatorów z opisem i przykładami, charakterystyka regulatorów typu P, I, PI, PD i PID, uchyb i strefa nieczułości wybranych regulatorów, czas całkowania i czas różniczkowania na przykładzie wybranych regulatorów, przebiegi czasowe na wyjściu dla regulatorów idealnych i rzeczywistych

### Tematyka zajęć

brak

### Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną
2. Ćwiczenia - rozwiązywanie zadań

### Literatura

Podstawowa

1. Żelazny M., Podstawy automatyki, Materiały pomocnicze do wykładu.
2. Rumatowski K., Podstawy automatyki cz.1, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2004.
3. Rumatowski K., Podstawy automatyki cz.2, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2004.

Uzupełniająca

1. Urbaniak A., Podstawy automatyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2001.
2. Horla D., Podstawy automatyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2003.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,50