



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Automatyka i robotyka

### Przedmiot

Kierunek studiów

Konstrukcja i eksploatacja środków transportu

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

18

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

9

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Wojciech Sawczuk

email: wojciech.sawczuk@put.poznan.pl

tel. 61-2244510

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Julian Kominowski

email: julian.kominowski@put.poznan.pl

tel. 61-6652841

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

WIEDZA: student ma podstawową wiedzę dotyczącą automatyki w środkach transportu

UMIEJĘTNOŚCI: student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w poznawaniu i rozwiązywaniu problemów autoamtyki

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 teorii sterowania w tym równań różniczkowych niezbędną do: opisu działania systemów mechatronicznych w transporcie.

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu automatyki w technice i w środkach transportowych transportowych.

Ma wiedzę z zakresu regulatorów stosowanych w automatyce zarówno przemysłowej i pokładowej na pojazdach samochodowych i szynowych.

### Umiejętności

Potrafi, formułując i rozwiązując zadania z dziedziny automatyki w transporcie, zastosować odpowiednio dobrane metody, w tym metody analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne

Potrafi interpretować charakterystyki urządzeń automatycznych i na ich podstawie ocenić stan tych urządzeń.

### Kompetencje społeczne

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i przekazywać wiedzę, organizować proces uczenia się innych osób.

Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu autoamtyka.

## 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

### 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	90	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	45	1,5

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