



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Automatyka

### Przedmiot

Kierunek studiów

Transport

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/4

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

4

### 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 rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania wybranych zadań technicznych, w szczególności do poprawnego modelowania problemów rzeczywistych

ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie kluczowych zagadnień techniki oraz wiedzę szczegółową w zakresie wybranych zagadnień tej dyscypliny inżynierii transportu

zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań z zakresu transportu, głównie o charakterze inżynierskim

### Umiejętności

potrafi właściwie zaplanować oraz wykonać eksperymenty, w tym pomiary oraz symulacje komputerowe, dokonać interpretacji uzyskanych rezultatów, oraz poprawnie wyciągnąć płynące z nich wnioski

potrafi, formułując i rozwiązując zadania z dziedziny transportu, zastosować odpowiednio dobrane metody, w tym metody analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne

### Kompetencje społeczne

rozumie, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe

ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów transportu, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia

## 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  $a$  i 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	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	27	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	63	3,0

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