

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Automatyka i robotyka		Kod 1010621251010622491
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność Energetyka ciepła i odnawialna	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Wojciech Sawczuk email: wojciech.sawczuk@put.poznan.pl tel. 61 224 4510 Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		mgr inż. Julian Kominowski email: julian.kominowski@put.poznan.pl tel. 61 665 2841 Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student ma podstawową wiedzę odnośnie automatyki, technologii informatycznych i telekomunikacyjnych, zna podstawy teorii procesów probabilistycznych, sygnałów harmoniczných oraz teorii grafów.
2	Umiejętności:	Student potrafi zastosować posiadaną wiedzę w poznawaniu i rozwiązywaniu problemów automatyki.
3	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 i mechanice oraz poprawie skuteczności i efektywności w zarządzaniu ruchem i w monitorowaniu pojazdów.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. 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 - [M1_W01]		
2. 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. - [M1_W02]		
3. Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw konstrukcji maszyn oraz teorii maszyn i mechanizmów, w tym o drganiach mechanicznych. - [M1_W05]		
Umiejętności:		
1. 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 - [M1_U01]		
2. Potrafi prawidłowo posługiwać się nowoczesnym sprzętem do pomiarów głównych wielkości fizycznych, stosowanym w badaniach maszyn i kontroli produkcji. - [M1_U04]		
3. Potrafi wykorzystać przyswojone teorie matematyczne do tworzenia i analizy prostych matematycznych modeli maszyn i ich elementów oraz prostych systemów technicznych. - [M1_U06]		
Kompetencje społeczne:		
1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści - [M1_K01]		
2. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu - [M1_K02]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Sprawdzian zaliczeniowy		
Treści programowe		
1.	Definicja sterowania, urządzenia sterującego i sterowania automatycznego,	
2.	Definicja wartości zadanej, bieżącej i wymuszenia sterującego,	
3.	Definicja regulatora, wielkości nastawczej i wielkości sterującej,	
4.	Schemat i opis układu sterowania otwartego i zamkniętego,	
5.	Układ regulacji w stanie ustalonym i nieustalonym oraz jakie wnioski z niego wynikają,	
6.	Rodzaje, charakterystyki sygnałów na wejściu oraz ich równania,	
7.	Transmitancja operatorowa oraz widmowa, wzory oraz przykład,	
8.	Istota przekształcenia Laplace'a, przykład dowolnych dwóch przekształceń,	
9.	Rodzaje członów występujących w układzie regulacji automatycznej ze schematem,	
10.	Łączenie członów (szeregowe, równoległe, ze sprzężeniem zwrotnym) wzory oraz przykłady,	
11.	Rodzaje elementów liniowych, funkcje $f(t)$, transmitancje, charakterystyki, oraz przykłady,	
12.	Charakterystyki częstotliwościowe Nyquista oraz Bodego, przykłady na dowolnych członach,	
13.	Badanie własności statycznych i dynamicznych (charakterystyki statyczne i dynamiczne),	
14.	Stała czasowa a i okres, sposoby wyznaczania na przykładzie dowolnego członu,	
15.	Zadania regulatorów w układzie regulacji automatycznej,	
16.	Podział regulatorów z opisem i przykładami,	
17.	Charakterystyka regulatorów typu P, I, PI, PD i PID,	
18.	Uchyb i strefa nieczułości wybranych regulatorów,	
19.	Czas całkowania i czas różniczkowania na przykładzie wybranych regulatorów,	
20.	Przebiegi czasowe na wyjściu dla regulatorów idealnych i rzeczywistych.	
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	
4.	Urbaniak A., Podstawy automatyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2001	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Horla D., Podstawy automatyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2003	
2.	Wiak S., Mechatronika cz.2, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej 2010	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie do wykładu	5	
2. Udział w wykładzie	30	
3. Utrwalenie treści wykładu	5	
4. Konsultacje do wykładu	2	
5. Przygotowanie do egzaminu	8	
6. Udział w egzaminie	2	
7. Przygotowanie do ćwiczeń	5	
8. Udział w ćwiczeniach	15	
9. Utrwalenie treści ćwiczeń	5	
10. Konsultacje do ćwiczeń	2	
11. Przygotowanie do zaliczenia	4	
12. Udział w zaliczeniu	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	85	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	53	2

Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0
-----------------------------------	---	---