

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Automatyka i robotyka</b>		Kod <b>1010604131010622491</b>
Kierunek studiów <b>Lotnictwo i kosmonautyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Bezpieczeństwo i zarządzanie lotnictwem</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>9</b> Ćwiczenia: -    Laboratoria: -    Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>1</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
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
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student ma podstawową wiedzę odnośnie automatyki, technologii informatycznych i telekomunikacyjnych, zna podstawy teorii procesów probabilistycznych, sygnałów harmoniczych oraz teorii grafów.
2	<b>Umiejętności:</b>	Student potrafi zastosować posiadaną wiedzę w poznawaniu i rozwiązywaniu problemów automatyki.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań, potrafi efektywnie współpracować w grupie przyjmując w niej różne role.
<b>Cel przedmiotu:</b> Zrozumienie roli automatyki w transporcie i mechanice oraz poprawie skuteczności i efektywności w zarządzaniu ruchem i w monitorowaniu pojazdów.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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 - [K1A_W01]		
2. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu wyposażenia pokładowego, a także pokładowych i naziemnych systemów komunikacji elektronicznej - [K1A_W09]		
3. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa lotu i oceny ryzyka zagrożeń - [K1A_W12]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. umie posługiwać się językami: natywnym i międzynarodowym w stopniu umożliwiającym rozumienie tekstów technicznych oraz pisanie z użyciem słowników opisów technicznych maszyn w dziedzinie lotnictwa i kosmonautyki (znajomość terminologii technicznej) - [K1A_U01]		
2. potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i innych środowiskach korzystając z formalnego zapisu konstrukcji, rysunku technicznego, pojęć i definicji zakresu studiowanego kierunku studiów - [K1A_U02]		
3. 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 - [K1A_U04]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [K1A_K01]		
2. ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje - [K1A_K02]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Sprawdzian zaliczeniowy		
<b>Treści programowe</b>		
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.	
<b>Literatura podstawowa:</b>		
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	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1.	Horla D., Podstawy automatyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2003	
2.	Wiak S., Mechatronika cz.2, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej 2010	
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie do wykładu	1	
2. Udział w wykładzie	15	
3. Utrwalenie treści wykładu	1	
4. Konsultacje do wykładu	1	
5. Przygotowanie do zaliczenia	1	
6. Udział w zaliczeniu	2	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	21	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	16	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0