

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Analiza systemów sterowania</b>		Kod <b>1010331271010338532</b>
Kierunek studiów <b>Automatyka i Robotyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Automatyka</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>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>30</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>5</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 hab. inż. Konrad Urbański email: konrad.urbański@put.poznan.pl tel. 61 6652 810 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		dr inż. Dariusz Janiszewski email: dariusz.janiszewski@put.poznan.pl tel. 61 6652 627 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	K_W06: Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz elektrotechniki prądu stałego i przemiennego (w tym trójfazowego) K_W12: Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania podstawowych elementów elektronicznych, analogowych i cyfrowych, wybranych układów i systemów elektronicznych. K_W17: Zna podstawowe kryteria syntezy i metody strojenia regulatorów, narzędzia i techniki automatycznego doboru nastaw regulatorów oraz identyfikacji obiektów sterowania.
2	<b>Umiejętności:</b>	K_U01: Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	K_K01: Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
<b>Cel przedmiotu:</b> Zapoznanie studentów z metodami programowania, symulowania i analizy układów sterowania w wybranych systemach operacyjnych i środowiskach programowania. Zapoznanie z metodami konfiguracji i podstawowymi funkcjami oraz możliwościami wykorzystywanego systemu i środowisk programowania.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów - [T1A_W03]		
2. Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów - [T1A_W07]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski - [T1A_U08]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role - [T1A_K03]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
wykład: egzamin laboratorium: sprawdzanie umiejętności tworzenia struktur sterowania oraz analizy ich działania		

<b>Treści programowe</b>		
<p>Przygotowanie narzędzi programistycznych: instalacja i konfiguracja wybranego systemu opartego na linuxie, instalacja i konfiguracja środowiska programowania dla języka python (programy pomocnicze, moduły programowe, biblioteki: komunikacja, opencv, arytmetyczne, sterowanie, wizualizacja itp.). Modelowanie oraz uruchamianie dostarczonych w modułach wybranych struktur regulatorów, tworzenie modeli obiektów regulacji. Uruchamianie struktur regulacji.</p> <p>Zastosowane metody kształcenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, dźwięk, filmy) uzupełniani przykładami podawanymi na tablicy</li> <li>-wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów</li> <li>-przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów</li> </ul> <p>laboratoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-praca w zespołach</li> <li>-eksperymenty obliczeniowe</li> </ul>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Internetowe tutoriale dla aktualnej wersji pythona 3.x</li> <li>2. Dokumentacja (internet) wybranych modułów języka python dla wersji 3.x</li> <li>3. Dokumentacja (internet) biblioteki opencv</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ?Python: wprowadzenie?, M. Lutz, Helion, wydanie jak najnowsze</li> <li>2. ?Python dla każdego. Podstawy programowania?, M. Dawson, wydanie jak najnowsze</li> <li>3. ?Control system design guide?, G. Ellis, Elsevier 2004</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykład	30	
2. Laboratorium	30	
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, opracowywanie sprawozdań	50	
4. Przygotowanie do egzaminu/zalicznie wykładu	20	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	130	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	85	3