

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Metody sterowania cyfrowego		Kod 1010311371010326008
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność Mikroprocesorowe systemy sterowania w	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: 15		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100% 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Ryszard Porada, prof. nadzw. email: ryszard.porada@put.poznan.pl tel. 48 61 665 2360 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Posiada podstawowe wiadomości z zakresu automatyki.
2	Umiejętności:	Umie wykorzystać podstawowe wiadomości z zakresu automatyki.
3	Kompetencje społeczne	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania układów automatyki przemysłowej
Cel przedmiotu: Zapoznanie się z zasadami działania oraz opanowanie narzędzi analizy i syntezy cyfrowych układów sterowania.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie opisać zasady działania oraz zastosować narzędzia analizy i syntezy cyfrowych układów sterowania na poziomie podstawowym - [K_W04+ K_W22+++]		
Umiejętności: 1. W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie potrafił zastosować wiedzę w zakresie cyfrowych układów sterowania dla określonych zastosowań. - [K_U03 ++ K_U17 ++]		
Kompetencje społeczne: 1. Będzie potrafił myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania automatyki przemysłowej i cyfrowych układów sterowania. - [K_K02 ++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład</p> <p>? zaliczenie wykładu poprzedzone zaliczeniem zajęć laboratoryjnych i projektowych,</p> <p>Zajęcia projektowe oraz ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>? sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań w laboratorium,</p> <p>? ocenianie ciągle, premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,</p> <p>? ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją ćwiczenia laboratoryjnego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <p>? proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia;</p> <p>? efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu;</p> <p>? umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium;</p> <p>? uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;</p> <p>? staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań ? w ramach nauki własnej.</p>		
Treści programowe		
<p>Charakterystyka sterowania cyfrowego. Klasyczne modele liniowe (SISO, MIMO). Metody dyskretyzacji równań różniczkowo-całkowych. Dobór okresu próbkowania. Regulatory liniowe ? cyfrowa implementacja regulatorów ciągłych. Metody projektowania algorytmów ? dobór parametrów regulatorów cyfrowych. Regulatory nieliniowe. Realizacja sterowania cyfrowego w układach rozproszonych.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. 1. Bubnicki Z.: Teoria i algorytmy sterowania. PWN, Warszawa 2001.</p> <p>2. 2. Grega W.: Sterowanie cyfrowe w czasie rzeczywistym, AGH, 1999</p> <p>3. 3. Kaczorek T.: Teoria sterowania i systemów. PWN, Warszawa 1999</p> <p>4. 4. Vaccaro R.J.: Digital Control. A State Space Approach. McGraw-Hill, New York 1995</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. 1. Franklin G., Powell D., Workman M.: Digital Control of Dynamic Systems. Addison-Wesley, Reading 1990.</p> <p>2. 2. Niederliński A.: Systemy komputerowe automatyki przemysłowej, WNT, Warszawa 1985</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w zajęciach wykładowych		15
2. udział w zajęciach laboratoryjnych		15
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładów		5
4. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium		10
5. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych		10
6. przygotowanie do zaliczenia wykładu		10
7. przygotowanie do zaliczenia laboratorium		10
8. udział w zaliczeniu wykładu		5
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	3