

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Metody sterowania cyfrowego</b>		Kod <b>1010311271010326008</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</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>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>1</b>		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 <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>5 100%</b> <b>5 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> 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		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Posiada podstawowe wiadomości z zakresu automatyki.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umie wykorzystać podstawowe wiadomości z zakresu automatyki.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania układów automatyki przemysłowej
<b>Cel przedmiotu:</b> Zapoznanie się z zasadami działania oraz opanowanie narzędzi analizy i syntezy cyfrowych układów sterowania.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 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+++]		
<b>Umiejętności:</b> 1. W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie potrafił zastosować wiedzę w zakresie cyfrowych układów sterowania dla określonych zastosowań. - [K_U03 ++ K_U17 ++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Będzie potrafił myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania automatyki przemysłowej i cyfrowych układów sterowania. - [K_K02 ++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<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>		
<b>Treści programowe</b>		
<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>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<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>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<p>1. 1. Franklin G., Powell D., Workman M.: Digital Control of Dynamic Systems. Adison-Wesley, Reading 1990.</p> <p>2. 2. Niederliński A.: Systemy komputerowe automatyki przemysłowej, WNT, Warszawa 1985</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
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
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	80	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	3