

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Metody modulacji w energoelektronice</b>		Kod <b>1010311371010326897</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Mikroprocesorowe systemy sterowania w</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>15</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>3</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>3 100%</b> <b>3 100%</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 elektrotechniki oraz teorii sygnałów.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umie wykorzystać podstawowe wiadomości z zakresu elektrotechniki oraz teorii sygnałów.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania układów z modulacją.
<b>Cel przedmiotu:</b> Poznanie metod modulacji analogowych i cyfrowych oraz ich zastosowanie w energoelektronice.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. opisać zasady modulacji oraz zastosować narzędzia analizy widmowej na poziomie podstawowym - [K_W04+ K_W22+++]		
<b>Umiejętności:</b> 1. zastosować zasady modulacji oraz wykorzystać narzędzia analizy widmowej na poziomie podstawowym - [K_U03 ++ K_U17 ++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania układów energoelektronicznych w aspekcie modulacji wielkości wyjściowych. - [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 metod modulacji. Cele i rodzaje modulacji. Klasyfikacja systemów modulacji. Modulacje analogowe. Modulacje impulsowe. Modulacje cyfrowe. Zastosowanie wybranych metod modulacji w energoelektronice. Rodzaje i właściwości modulacji MSI. Modulacja napięcia i prądu w układach energoelektronicznych.</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Izydorczyk J.: Płonka G., Tyma G., Teoria sygnałów, Wstęp, Wyd. Helion, 1999.</li> <li>2. Mikołajuk K., Podstawy analizy obwodów energoelektronicznych, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1998.</li> <li>3. Szabat J.: Podstawy teorii sygnałów, WKiŁ, Warszawa 1982.</li> <li>4. Tunia H., Smirnow A., Nowak M., Barlik R., Układy energoelektroniczne. Obliczanie, modelowanie, projektowanie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1982.</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lyons R.G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKiŁ, Warszawa 1999.</li> <li>2. Mohan N., Undeland N., Robins W., Power Electronics, Jon Wiley &amp; Sons Inc., New York 1999.</li> </ol>		
<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	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1