

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Podstawy elektronicznego przetwarzania sygnałów</b>		Kod <b>1010341761010329417</b>
Kierunek studiów <b>Matematyka w technice</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Elektroniczne układy i techniki pomiarowe</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień (poziom PRK 6)</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>30</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>  <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b>  <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr hab. inż. Andrzej Odon email: andrzej.odon@put.poznan.pl tel. 61 665 2599 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z algebry i analizy matematycznej, elektrotechniki oraz podstawowe wiadomości z zakresu elektronicznych układów analogowych i techniki cyfrowej. [K_W08 (P6S_WG)]
2	<b>Umiejętności:</b>	Prawidłowy dobór elementów elektronicznych i projekt układu dla realizacji prostego elektronicznego zadania inżynierskiego. [K_U11 (P6S_UW)]
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wykazuje gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu oraz zdolność do podporządkowania się wymogom uczestniczenia w procesie dydaktycznym realizowanym przez uczelnię. [K_K03 (P6S_KO)]
<b>Cel przedmiotu:</b> - Zapoznanie się z właściwościami i możliwościami aplikacyjnymi przetworników analogowych, analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych. - Zapoznanie z nowoczesnymi technikami przetwarzania danych pomiarowych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie klasyfikacji podstawowych elektronicznych podzespołów i metod przetwarzania sygnałów elektrycznych. – [K_W07 (P6S_WG)] 2. Potrafi objaśnić zasady i techniki pozyskiwania i przetwarzania sygnałów pomiarowych na potrzeby aplikacji przemysłowych. – [K_W07 (P6S_WG)]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Potrafi zaprojektować i uruchomić układ przetwarzania sygnałów dla prostych pomiarowych aplikacji inżynierskich oraz diagnozować przyczyny jego niesprawności technicznej. – [K_U10 (P6S_UW)] 2. Potrafi pracować samodzielnie i zespołowo w celu właściwego doboru narzędzi przeznaczonych dla zadań techniki przetwarzania sygnałów i prawidłowo oszacować pozatechniczne aspekty takie jak czasochłonność i koszty ich instalacji. – [K_U14 (P6S_UO)]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Potrafi myśleć i działać w sposób odpowiedzialny i przedsiębiorczy w obszarze inżynierii elektronicznego przetwarzania sygnałów [K_K03 (P6S_KO)]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>-Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocena wiedzy wykazanej na sprawdzianach zaliczeniowych z zakresu treści wykładów (pytania testowe, rachunkowe i problemowe), premiowanie ocen uzyskanej z ćwiczeń laboratoryjnych.</li> <li>- ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie obecności, aktywności i jakości percepcji).</li> </ul> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w obszarze zadań laboratoryjnych,</li> <li>- ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,</li> <li>- ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania pomiarowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</li> </ul>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Aktualizacja 2018:</p> <p>Zastosowane metody kształcenia są zorientowane na studentów i motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania poprzez dyskusje i referaty.</p> <p>Wykłady:</p> <p>Prezentacje multimedialne (w tym rysunki, zdjęcia, filmy) uzupełniane przykładami podawanymi na tablicy. Przy wystawianiu oceny końcowej uwzględnia się aktywność studentów w czasie zajęć. Zagadnienia teoretyczne są przedstawiane w ścisłym powiązaniu z praktyką.</p> <p>Laboratorium:</p> <p>Szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego zajęcia. Realizacja pracy w zespołach i wykonywanie eksperymentów obejmujących:</p> <p>-Zastosowanie wzmacniaczy operacyjnych dla realizacji technicznej analogowych przetworników sygnałów. Przetworniki analogowe sygnałów elektrycznych (przetworniki napięcie - napięcie, przetworniki prąd ? napięcie, przetworniki napięcie ? prąd, przetworniki prąd - napięcie, przetworniki wartości szczytowej, przetworniki wartości skutecznej, układy próbkująco-pamiętające). Przetworniki napięcie-częstotliwość i częstotliwość-napięcie. Przetworniki cyfrowo-analogowe: parametry, podzespoły i rodzaje przetworników c/a. Analogowo-cyfrowe przetworniki napięcia: parametry, podzespoły i sposoby przetwarzania. - Badania eksperymentalne wybranych przetworników.</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Z. Kulka, A. Libura, M. Nadachowski, Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe, WKŁ, Warszawa 1987</li> <li>2. U. Tietze, Ch. Schenk, Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 2009</li> <li>3. J. Zakrzewski, Czujniki i przetworniki pomiarowe, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Jakubiec, J. Roj, Pomiarowe przetwarzanie próbkujące, wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000</li> <li>2. Denton J. Dailey, Electronic Devices and Circuits, copyright 2001 by Prentice-Hall, Inc., Upper Sadle River, New Jersey 07548, USA. Warszawa 2002.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach wykładowych	30	
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych	30	
3. Udział w konsultacjach	2	
4. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań	20	
5. Przygotowanie do zaliczenia wykładu	18	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	62	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	50	2