

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Elektroniczne przetworniki sygnałów		Kod 1010321361010321573
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Systemy pomiarowe w przemyśle i inżynierii	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Andrzej Odon email: andrzej.odon@put.poznan.pl tel. 616652599 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z algebry i analizy matematycznej, fizyki, elektrotechniki, elektroniki, informatyki i metrologii. Podstawowe wiadomości z zakresu elektronicznych układów analogowych i techniki cyfrowej.
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z elektronicznymi przetwornikami sygnałów.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wykazuje gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu: - Zapoznanie się z właściwościami i możliwościami aplikacyjnymi przetworników analogowych, analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych - Zapoznanie z nowoczesnymi technikami przetwarzania danych pomiarowych		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Potrafi objaśnić zasady i techniki pozyskiwania sygnałów pomiarowych na potrzeby aplikacji przemysłowych i inżynierii biomedycznej. - [K_W03 +] 2. Potrafi scharakteryzować znaczenie i możliwości aplikacyjne współczesnych systemów pomiarowych. - [K_W14 ++]		
Umiejętności: 1. Potrafi kreatywnie projektować systemy pomiarowe, wykorzystując możliwości oferowane przez nowe technologie, z uwzględnieniem ograniczeń aktualnego poziomu wiedzy i techniki. - [K_U03 ++, K_U22 +] 2. Potrafi pracować samodzielnie i zespołowo w firmach projektowych i konstrukcyjnych. - [K_U05 +]		
Kompetencje społeczne: 1. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze systemów pomiarowych stosowanych w przemyśle i inżynierii biomedycznej - [K_K01 +] 2. Rozumie potrzebę szerszej popularyzacji wiedzy z zakresu prostych i złożonych systemów pomiarowych - [K_K05 +]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena wiedzy wykazanej na pisemnych egzaminach i sprawdzianach zaliczeniowych z zakresu treści wykładów (pytania testowe, rachunkowe i problemowe), premiowanie ocen uzyskanej z ćwiczeń laboratoryjnych. - ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie obecności, aktywności i jakości percepcji). <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w obszarze zadań laboratoryjnych, - ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, - ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania pomiarowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. 		
Treści programowe		
<p>Aktualizacja 2017:</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> <ul style="list-style-type: none"> - Przetworniki analogowe sygnałów elektrycznych na bazie wzmacniacza operacyjnego (przetworniki U/U, przetworniki I/U, przetworniki U/I, przetworniki wartości szczytowej, przetworniki wartości skutecznej, układy próbkująco-pamiętające). - Przetworniki cyfrowo-analogowe: parametry, podzespoły i rodzaje przetworników c/a. - Analogowo-cyfrowe przetworniki napięcia: parametry, podzespoły i sposoby przetwarzania. - Badania eksperymentalne wybranych przetworników. 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Kulka, A. Libura, M. Nadachowski, Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe, WKŁ, Warszawa 1987 2. U. Tietze, Ch. Schenk, Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 2001 3. J. Zakrzewski, Czujniki i przetworniki pomiarowe, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. Jakubiec, J. Roj, Pomiarowe przetwarzanie próbkujące, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000 2. Denton J. Dailey, Electronic Devices and Circuits, copyright 2001 by Prentice-Hall, Inc., Upper Sadle River, New Jersey 07548, USA. Warszawa 2002. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach wykładowych		15
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych		30
3. Udział w konsultacjach		15
4. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań		15
5. Przygotowanie do zaliczenia		16
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	91	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	50	2