

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Elektroniczne przetworniki sygnałów		Kod 1010324381010321573
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 8
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) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 9 Ćwiczenia: - Laboratoria: 18 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
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 %) 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		
<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. 		
Literatura podstawowa:		
<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 4. Z. Kulka, A. Libura, M. Nadachowski, Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe, WKŁ, Warszawa 1987 5. U. Tietze, Ch. Schenk, Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 2001 6. J. Zakrzewski, Czujniki i przetworniki pomiarowe, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004 		
Literatura uzupełniająca:		
<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. 3. J. Jakubiec, J. Roj, Pomiarowe przetwarzanie próbkujące, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000 4. 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		9
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych		18
3. Udział w konsultacjach		3
4. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań		21
5. Przygotowanie do zaliczenia		40
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	91	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	39	1