

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Wirtualne przyrządy pomiarowe		Kod 1010324391010325953
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 5 / 9
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: - Projekty/seminaria: 18		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 inż. Zbigniew Krawiecki email: zbigniew.krawiecki@put.poznan.pl tel. 616652546 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z elektrotechniki, elektroniki, informatyki i metrologii.
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów i specjalnością
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wykazuje gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu: - Zapoznanie z nowoczesnymi technikami akwizycji, przetwarzania i prezentacji danych pomiarowych. - Przykłady realizacji wirtualnych przyrządów pomiarowych. - Poznanie współczesnych metod pomiarów i przetwarzania oraz analizy sygnałów biologicznych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Potrafi scharakteryzować znaczenie i możliwości aplikacyjne współczesnych systemów pomiarowych - [K_W05 ++, K_W18 +] 2. Potrafi objaśnić zasady i techniki pozyskiwania sygnałów pomiarowych na potrzeby aplikacji przemysłowych i inżynierii biomedycznej - [K_W07 +]		
Umiejętności: 1. Potrafi pracować samodzielnie i zespołowo w firmach projektowych i konstrukcyjnych, laboratoriach i ośrodkach badawczych i przemysłowych oraz w placówkach służby zdrowia - [K_U05 +] 2. Potrafi kreatywnie projektować systemy pomiarowe, wykorzystując możliwości oferowane przez nowe technologie, z uwzględnieniem ograniczeń aktualnego poziomu wiedzy i techniki - [K_U22 +]		
Kompetencje społeczne: 1. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze systemów pomiarowych stosowanych w przemyśle i inżynierii biomedycznej - [K_K01 +, K_K04 +]		
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 projektów - ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie obecności, aktywności i jakości percepcji). <p>Projekty:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, - ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją projektu grupowego lub indywidualnego, ocena sprawozdania z wykonanego projektu. 		
Treści programowe		
<ul style="list-style-type: none"> - Ogólna charakterystyka wybranych środowisk do programowania i sterowania aparaturą pomiarową. - Omówienie właściwości metrologicznych kart DAQ. - Budowa funkcjonalna wirtualnego przyrządu pomiarowego. - Realizacja przyrządu z wykorzystaniem wielofunkcyjnej karty DAQ. - Przygotowanie interfejsu użytkownika i kodu programu w środowisku LabVIEW. - Programowa realizacja wybranych funkcji przyrządów pomiarowych. 		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. D. Świsulski, Komputerowa technika pomiarowa, oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w LabVIEW, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2005. 2. M. Chruściel, LabVIEW w praktyce, Wydawnictwo BTC, Warszawa 2008. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Rak, Wirtualny przyrząd pomiarowy. Realne narzędzie współczesnej metrologii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach wykładowych		9
2. Udział w zajęciach projektowych		18
3. Udział w konsultacjach		3
4. Realizacja projektów zaliczeniowych		25
5. Przygotowanie do zaliczenia		26
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	81	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	43	2