

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Komputerowe systemy kontrolno - pomiarowe		Kod 1010804161010804242
Kierunek studiów Elektronika i Telekomunikacja	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: - Laboratoria: 25 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100% 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Krzysztof Arnold email: krzysztof.arnold@put.poznan.pl tel. (61)-665-38-68 Wydział Elektroniki i Telekomunikacji ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	1. Posiada uporządkowaną i wspartą matematycznie wiedzę w zakresie teorii obwodów i teorii sygnałów [K1_W05, K1_W06]. 2. Zna zasady działania podstawowych układów analogowych i cyfrowych oraz mikroprocesorów [część K1_W08, K1_W12, K1_W13].
2	Umiejętności:	1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł w języku polskim lub angielskim, łączyć uzyskane informacje, interpretować je i wyciągać wnioski [K1_U01]. 2. Potrafi rozwiązywać podstawowe problemy z dziedziny elektroniki i telekomunikacji z wykorzystaniem aparatu matematycznego z zakresu analizy matematycznej i algebry [K1_U07]. 3. Ze zrozumieniem korzysta z prostych i często spotykanych aplikacji układów analogowych i cyfrowych [część K1_U12, K1_U13].
3	Kompetencje społeczne	1. Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie konieczność jej poszerzania [K1_K01]. 2. Ma świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do rozwiązywanych problemów technicznych [K1_K02].
Cel przedmiotu: Poznanie możliwości i uwarunkowań wykorzystania komputerów w systemach kontrolno-pomiarowych. Przedstawienie organizacji, zasad działania i kierunków rozwoju współczesnych systemów komputerowych, przeznaczonych do pozyskiwania i przetwarzania sygnałów pomiarowych oraz sterowania jednostkami wykonawczymi.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Posiada uporządkowaną, podbudowaną matematycznie wiedzę w zakresie pozyskiwania i przetwarzania sygnałów w komputerowych systemach kontrolno-pomiarowych. - [- K1_W06]		
2. Zna i rozumie zasady współdziałania jednostek komputerowego systemu pomiarowego. - [- K1_W18]		
3. Ma podstawową wiedzę w zakresie architektury kart pomiarowych do komputerów. - [- K1_W13]		
4. Posiada wiadomości o najważniejszych środowiskach programistycznych, wspierających komputerowe systemy pomiarowe. - [- K1_W18]		
Umiejętności:		

<p>1. W zakresie podstawowym potrafi posługiwać się wybranym środowiskiem programistycznym, wspierającym systemy komputerowe budowane z wykorzystaniem interfejsu GPIB. - [- K1_U13]</p> <p>2. Potrafi rozwiązywać proste zadania projektowe, przedstawiając propozycje organizacji i konfiguracji komputerowych systemów kontrolno-pomiarowych. - [- K1_U17]</p> <p>3. Potrafi analizować wymagania i porównywać rozwiązania komputerowych systemów kontrolno-pomiarowych pod kątem ich złożoności, efektywności i kosztów. - [- K1_U21]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. Dostrzega zmiany wynikające z postępu technologicznego i rozumie konieczność ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych. - [- K1_K01]</p> <p>2. Ma poczucie odpowiedzialności za jakość projektowanych przez siebie komputerowych systemów kontrolno-pomiarowych. - [- K1_K02]</p> <p>3. Ma świadomość powiązania pozyskiwanych i przetwarzanych danych pomiarowych z technicznymi, ekonomicznymi i społecznymi aspektami funkcjonowania społeczeństwa informacyjnego. - [- K1_K04]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
1.	Egzaminy pisemny z zakresu treści wykładu (pytania otwarte)	
2.	Zaliczenie laboratorium na podstawie ocen bieżących, związanych z aktywnością i przygotowaniem do wykonywania kolejnych zadań, oraz ocen sprawozdań zamykających zadania.	
Treści programowe		
1.	Organizacja i konfiguracje komputerowych systemów kontrolno-pomiarowych	
2.	Przetwarzanie sygnałów w systemach pomiarowych z komputerem PC	
3.	Architektura karty pomiarowej do komputera	
4.	Metody próbkowania sygnałów na kartach pomiarowych	
5.	Kondycjonery sygnałów, układy SH i konwertery ADC na kartach pomiarowych	
6.	Standardowe karty pomiarowe do komputerów PC	
7.	Kontrolery PPI na kartach pomiarowych	
8.	Współpraca multimetrów cyfrowych z kontrolerem klasy PC	
9.	Interfejsy komputerów PC w zastosowaniach	
10.	Urządzenia i język SCPI	
Literatura podstawowa:		
1.	Waldemar Nawrocki: Komputerowe systemy pomiarowe. WKiŁ, Warszawa 2002	
2.	Piotr Lesiak, Dariusz Świsulski: Komputerowa technika pomiarowa w przykładach. Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2002	
3.	Rudy van de Plassche: Scalone przetworniki analogowo-cyfrowe I cyfrowo-analogowe. WKiŁ, Warszawa 1997	
Literatura uzupełniająca:		
1.	Wojciech Mielczarek: Urządzenia pomiarowe i systemy kompatybilne ze standardem SCPI. Wyd. Helion, Warszawa 1999	
2.	Tomasz P. Zieliński: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań. WKiŁ, Warszawa 2007	
3.	Andrzej Jurkowski, Michał Maćkowski, Sławomir Michalak, Jakub Pająkowski, Maciej Wawrzyniak: Komputerowe systemy pomiarowe. Ćwiczenia laboratoryjne. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007	
4.	Michael Gook: Interfejsy sprzętowe komputerów PC. Wyd. Helion, Gliwice 2005	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach i laboratorium	45	
2. Utrwalenie wykładów i studia literaturowe	10	
3. Konsultacje	3	
4. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	25	
5. Opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	25	
6. Przygotowanie do egzaminu	15	
7. Egzamin	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2

Zajęcia o charakterze praktycznym	85	3
-----------------------------------	----	---