

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy komputerowych systemów pomiarowych		Kod 1010341751010329413
Kierunek studiów Matematyka w technice	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień (poziom PRK 6)	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
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. Zbigniew Krawiecki email: zbigniew.krawiecki@put.poznan.pl tel. 61 665 2546 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z matematyki, informatyki, elektrotechniki [K_W03 (P6S_WG)], [K_W04 (P6S_WG)]
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów [K_U06 (P6S_UW)]
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wykazuje gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu [K_K02 (P6S_KK)]
Cel przedmiotu: - Poznanie podstaw wybranych współczesnych metod automatyzacji procesu pomiarowego. - Poznanie podstaw zdalnej obsługi urządzeń, akwizycji i przetwarzania danych z zastosowaniem algorytmów matematycznych w komputerowym systemie pomiarowym. - Poznanie nowoczesnych układów pomiarowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i projektowania złożonych systemów mikroprocesorowych, w szczególności na potrzeby pomiarów i sterowania [K_W03 (P6S_WG)], [K_W08 (P6S_WG)] 2. Ma podstawową wiedzę w zakresie pomiarów wielkości elektrycznych [K_W07 (P6_WG)]		
Umiejętności: 1. Potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny [K_U06 (P6S_UW)], [K_U12 (P6S_UK)] 2. Potrafi zaplanować oraz przeprowadzić pomiary podstawowych parametrów elektrycznych, a także ekstrakcję parametrów charakteryzujących układy elektryczne [K_U05 (P6S_UW)], [K_U07 (P6S_UW)], [K_U09 (P6S_UW)]		
Kompetencje społeczne: 1. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy [K_K03 (P6S_KO)] 2. Potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i odpowiedzialny w obszarze inżynierii pomiarowej [K_K04 (P6S_KR)]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym lub ustnym, - ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie obecności, aktywności i jakości percepcji). <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdziany i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym 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 ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. 		
Treści programowe		
<p>Ogólne wiadomości, klasyfikacja i budowa funkcjonalna systemów pomiarowych. Charakterystyka wybranych interfejsów komunikacyjnych stosowanych w urządzeniach pomiarowych. Standard SCPI, model przyrządu, rozpoznawanie stanu urządzeń, adresowanie. Hierarchiczna struktura systemu rozkazów, instrukcje ogólnego przeznaczenia, funkcje programujące. Obsługa zdalna urządzeń z poziomu komputera PC - omówienie z przykładami dla multimetru i generatora. Zastosowanie w systemach pomiarowych przyrządów modułowych - budowa, funkcje, parametry, konfiguracja, analiza i przetwarzanie wyników pomiarów (wykorzystanie aparatu matematycznego, rozwiązania programowe). Wykorzystanie funkcji matematycznych, w szczególności statystycznych, zaimplementowanych w przyrządach pomiarowych. Rejestracja i przetwarzanie wyników z serii pomiarów. Podstawowe wiadomości o przekaźnikach i sterownikach programowalnych PLC.</p> <p>Aktualizacja 2017 i 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. inicjowanie dyskusji związanych z problematyką zagadnień, nawiązywanie do treści programowych innych przedmiotów. 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 treści programowe.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. W. Winiecki, Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006. 2. W. Nawrocki, Komputerowe systemy pomiarowe, WKŁ, 2007. 3. S. Tumański, Technika pomiarowa, Wydawnictwo WNT, 2013. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. W. Nawrocki, Rozproszone systemy pomiarowe, WKŁ, 2006. 2. P. Lesiak, D. Świsulski, Komputerowa technika pomiarowa w przykładach, Agenda Wydawnicza PAK, 2002. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach wykładowych.		30
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych.		30
3. Udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych		15
4. Dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.		15
5. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych.		13
6. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi		10
7. Przygotowanie do egzaminu i udział w egzaminie.		12
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	77	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2