

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy komputerowych systemów pomiarowych		Kod 1010341751010329413
Kierunek studiów Matematyka w technice	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
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 %) 5 100% 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Zbigniew Krawiecki email: zbigniew.krawiecki@put.poznan.pl tel. 61-665-2546 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z matematyki, informatyki, elektrotechniki.
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wykazuje gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
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_W15, K_W24] 2. Ma podstawową wiedzę w zakresie pomiarów wielkości elektrycznych. - [K_W12K_W12]		
Umiejętności: 1. Potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny. - [K_U18] 2. Potrafi zaplanować oraz przeprowadzić pomiary podstawowych parametrów elektrycznych, a także ekstrakcję parametrów charakteryzujących układy elektryczne. - [K_U19, K_U22]		
Kompetencje społeczne: 1. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. - [K_K03] 2. Potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i odpowiedzialny w obszarze inżynierii pomiarowej. - [K_K02, K_K04]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykłady: ? ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym lub ustnym, ? ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie obecności, aktywności, i jakości percepcji).</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: ? 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.</p>		
Treści programowe		
<p>Aktualizacja 2017: Zastosowane metody kształcenia są zorientowane na studentów i motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania poprzez dyskusje i referaty.</p> <p>Wykłady: 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: Szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego zajęcia. Realizacja pracy w zespołach i wykonywanie eksperymentów obejmujących: 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>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nawrocki W., Komputerowe systemy pomiarowe, WKŁ, Warszawa 2007 2. Mielczarek W., Komputerowe systemy pomiarowe, Standardy IEEE488.2 i SCPI, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002 3. Lesiak P., Świsulski D., Komputerowa technika pomiarowa, Agenda Wydawnicza Pomiary Automatyka Kontrola, Warszawa 2002 4. Winiecki W., Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nawrocki W., Rozproszone systemy pomiarowe, WKŁ, Warszawa 2006 2. Cysewska-Sobusiak A., Podstawy metrologii i inżynierii pomiarowej, Wyd. PP, Poznań 2010 3. Mielczarek W., Urządzenia pomiarowe i systemy kompatybilne ze standardem SCPI, Wydawnictwo Helion, Gliwice 1999 		
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 15
4. Dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.		13
5. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych.		10
6. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), (100 stron)		12
7. Przygotowanie do egzaminu i udział w egzaminie.		
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