

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy metrologii wielkości elektrycznych, PG_00063395						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej -> Zakład Magnetycznych Właściwości Materiałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Marek Chmielewski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		5.0		50.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest w pierwszej kolejności zapoznanie studenta z obsługą podstawowych narzędzi zasilających i kontrolno-pomiarowych, opartych o współczesną technikę cyfrową, wykorzystywanych w elektronicznej praktyce laboratoryjnej jak i również w warunkach poza laboratoryjnych, zapoznanie studentów z techniką cyfrowego przetwarzania danych oraz określanie niepewności pomiarowych. Celem następnym będzie zadanie wykorzystania narzędzi kontrolno-pomiarowych w zakresie samodzielnego prototypowania elektronicznego. Student zapozna się z sensem i znaczeniem konstruowania modułów kondycjonujących, zrozumie podstawowe prawa które mają zastosowanie w metrologii elektronicznej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W09] posiada wiedzę z zakresu budowy i działania przyrządów fizycznych, aparatury pomiarowej i badawczej oraz w zakresie planowania i prowadzenia eksperymentu fizycznego oraz krytycznej analizy jego wyników.	Student pozna działanie i budowę urządzeń pomiarowych wykorzystanych w dziedzinie badań naukowych. Zna możliwości i ograniczenia podstawowych urządzeń pomiarowych i generacyjnych, potrafi skutecznie zestawić prosty system pomiarowy składający się z kilku podstawowych modułów funkcjonalnych. Potrafi wykorzystać kontrole programową układów pomiarowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U05] potrafi zaprojektować oraz zbudować proste urządzenie lub przyrząd pomiarowy.	Realizując zadania związane z tematami laboratoryjnymi nabiera umiejętności poprawnej metody przeprowadzenia eksperymentu. Potrafi zaprojektować dedykowany układ pomiarowy oraz jest w stanie, co najmniej, zbudować jego funkcjonalne moduły. Sprawnie posługuje się narzędziami konstrukcyjnymi.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_U04] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować opinie. Posiada doświadczenie w pracy laboratoryjnej.	Realizując zadania związane z tematami laboratoryjnymi uczy się poprawnej metody przeprowadzenia eksperymentu, Realizując i rozumie konieczność wielotorowej analizy uzyskanych wyników. Poprawnie przeprowadza procedury kalibracyjne oraz skutecznie wykorzystuje ich wyniki w celu określania parametrów nieznanych elementów badanych	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_U07] potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich w zakresie nanotechnologii	Student zna możliwości rynku urządzeń pomiarowych wykorzystywanych w badaniach nanotechnologicznych, potrafi skutecznie wytypować właściwe rozwiązanie konstrukcyjne układu pomiarowego. Potrafi skutecznie zminimalizować koszty zaprojektowanego układu w tym przeprowadzić niezbędne negocjacje z dostawcami sprzętu pomiarowego, typując tym samym optymalne rozwiązanie.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	Treścią przedmiotu jest w pierwszej kolejności pozyskanie umiejętności obsługi i wykorzystania przez studenta następujących urządzeń laboratoryjnych: wielosekcyjnych zasilaczy laboratoryjnych, cyfrowych multimetrów uniwersalnych, wielokanałowych oscyloskopów cyfrowych, generatorów funkcyjnych i arbitralnych. W drugiej kolejności student uzyska praktyczną wiedzę z zakresu budowy elektronicznych, prostych układów prototypowych przy wykorzystaniu techniki opartej na płytkach stykowych oraz płytek prototypowych PCB, przetrenowany zostanie proces planowania eksperymentu, doboru właściwych urządzeń pomiarowych, wytwarzanie właściwych, merytorycznie zgodnych opracowań ze zrealizowanego eksperymentu pomiarowego.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium	80.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Podstawy elektrotechniki i elektroniki, Marian Doległo ; Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ Podstawy pomiarów; Grzegorz Tarapata, Jacek Dusza, Paweł Gąsio; Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Pomiary elektryczne i elektroniczne; Daniel Wilczkowski Michał Cedro; Wydawnictwa Komunikacji i Łączności	
	Uzupełniająca lista lektur	Brak	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przetwarzanie analogowo cyfrowe Cyfrowe mierniki uniwersalne Analiza częstotliwościowa i zakłócenia elektryczne.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.