



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metrologia, PG_00064175						
Kierunek studiów	Transport						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Inżynierii Elektrycznej Transportu						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Sławomir Judek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	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	30		3.0		17.0	50
Cel przedmiotu	Osiągnięcie przez studenta: wiedzy z zakresu nowoczesnych metod pomiarowych, w szczególności w odniesieniu do systemów transportu; umiejętności inżynierskiego podejścia do problematyki metrologii, a w szczególności: stosowania podstawowych metod i procedur dotyczących organizowania i eksploatacji systemów pomiarowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U06] potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne i eksploatacyjne oraz symulacje z zakresu transportu; potrafi interpretować ich wyniki oraz formułować wynikające z nich wnioski		Student potrafi: przeprowadzić procedurę pomiarową według instrukcji stanowiskowej, opracować wyniki, sporządzić raport.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K6_W02] ma wiedzę dotyczącą fizyki, mechaniki, elektrotechniki, hydromechaniki, termodynamiki, materiałoznawstwa i technik pomiarowych niezbędną dla zrozumienia zjawisk zachodzących w transporcie oraz zasad budowy i eksploatacji infrastruktury i środków transportu		Student definiuje wielkości i jednostki. Dokonuje pomiaru wybranych wielkości fizycznych metodami bezpośrednimi i pośrednimi. Posługuje się typowymi przyrządami analogowymi, cyfrowymi i oscyloskopami. Uzasadnia dobór klasy, zakresu i typu przyrządu do zadania pomiarowego. Ocenia niepewność pomiaru.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
Treści przedmiotu	WYKŁAD Wielkość, jednostka, wartość, system wielkości, system jednostek. Podstawowe pojęcia teorii niepewności pomiaru. Przedział niepewności. Ogólne i szczególne procedury szacowania niepewności. Metody pomiarowe i narzędzia pomiarowe. Przetwarzanie sygnałów pomiarowych i przetworniki pomiarowe. Wzorce i etalony. Pomiary analogowe. Przetworniki analogowo-cyfrowe. Pomiary cyfrowe. Pomiary wielkości elektrycznych. Pomiary wielkości geometrycznych, parametrów ruchu, sił i naprężeń, ciśnienia i przepływu, temperatury, drgań, hałasu. Pomiary z wykorzystaniem technologii GPS. Metody wizyjne 2D i 3D. ĆWICZENIA LABORATORYJNE Pomiary bezpośrednie, pośrednie, pojedyncze i wielokrotne. Pomiary wielkości elektrycznych. Obserwacje, obrazowanie i badania oscyloskopowe. Pomiary natężenia oświetlenia. Pomiary temperatury. Pomiary parametrów ruchu. Pomiary sił i odkształceń. Sprawdzanie urządzeń pomiarowych metodą porównania z wzorcem.						

Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu matematyka i fizyka.		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych.	60.0%	40.0%
	Kolokwia w czasie semestru.	60.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Piotrowski J.: Podstawy miernictwa. WNT, Warszawa, 2002. Parchański J.: Miernictwo elektryczne i elektroniczne. Warszawa: WSiP, 1995. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna. WNT, Warszawa, 2003. Czajewski P., Poniński M.: Zbiór zadań z metrologii elektrycznej. Warszawa: WNT, 2000. Raghavendra N. V., Krishnamurthy L.: Engineering Metrology and Measurements. Oxford University Press, 2013. Judek S., Skibicki J.: Metrologia w transporcie. Laboratorium. Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2015.	
	Uzupełniająca lista lektur	Pr. zb.: Poradnik Inżyniera Elektryka, t. I. Warszawa: WNT, 2005. Pr. zb.: Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. Warszawa: WNT, 2007. Wyrażanie niepewności pomiaru. Przewodnik. Główny Urząd Miar, 1999. Międzynarodowy słownik podstawowych i ogólnych terminów metrologii. Główny Urząd Miar, 2002. Metrologia w skrócie. Główny Urząd Miar, 2004. Judek S.: Konspekty wykładów.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wyznaczyć niepewność w pomiarze jednokrotnym bezpośrednim z użyciem przyrządu analogowego. 2. Wyznaczyć niepewność w pomiarze jednokrotnym bezpośrednim z użyciem przyrządu cyfrowego. 3. Wyznaczyć niepewność w pomiarze jednokrotnym pośrednim. 4. Przedstawić zgodnie z obowiązującymi zasadami wynik pomiaru wraz z podaniem jego niepewności.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.