



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	METROLOGIA I, PG_00056913						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Metrologii i Systemów Informatycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Marek Wołoszyk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Marek Wołoszyk dr inż. Michał Ziółko				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	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		15.0		55.0	100
Cel przedmiotu	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu teorii pomiarów oraz metod i układów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W05] ma uporządkowaną wiedzę z zakresu pomiarów elektrycznych, dokumentowania ich wyników i obliczania niepewności pomiaru		Student dobiera odpowiednie układy i przyrządy do pomiaru różnych wielkości elektrycznych. Student klasyfikuje błędy pomiarowe i ich składowe oraz wyznacza niepewność pomiaru.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie dokumentować i analizować wyniki swojej pracy, a także oszacować czas potrzebny na realizację powierzonego zadania		Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zadania i zrealizować harmonogram prac.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_K01] ma świadomość potrzeby ciągłego dokształcania się i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu elektryka oraz zna możliwości dalszego kształcenia się		Student poprawnie dobiera standardowe przyrządy pomiarowe. Student potrafi korzystać z aktualnych źródeł literaturowych w celu uzupełniania i rozwijania swojej wiedzy.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
Treści przedmiotu	WYKŁAD Rola i zadania metrologii. Służby miar. Jednostki miar. Opracowanie wyników badań doświadczalnych. Teoria błędów. Niedokładność systematyczna, przypadkowa i od nieczułości. Klasy dokładności. Określanie niepewności pomiaru. Mierniki analogowe. Mostki stało- i przemiennie-prądowe. Pomiary parametrów RLC. Pomiary kompensacyjne. Pomiary mocy odbiorników 1- i 3-fazowych w układach elektroenergetycznych. Pomiary mocy biernej. Pomiary energii elektrycznej. Elektroniczne układy pomiarowe analogowe i cyfrowe. Podstawowe bloki funkcjonalne elektronicznych układów pomiarowych (wzmacniacz pomiarowy; układy standaryzujące; podstawowe przetworniki i filtry analogowe). Podstawy przetwarzania analogowo-cyfrowego i cyfrowo-analogowego. Pomiary cyfrowe napięcia, częstotliwości i czasu. Oscyloskopy elektroniczne: analogowy i cyfrowy. Pomiary podstawowych wielkości magnetycznych. Podstawowe pomiary eksploatacyjne w elektrotechnice.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu elektrotechniki. Umiejętność analizy obwodów elektrycznych.						

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
		Egzamin	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna. WNT, 2014.  2. Turmański S.: Technika pomiarowa. WNT, 2016.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Stabrowski M.: Miernictwo elektryczne. Cyfrowa technika pomiarowa. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1999. 2. Piotrowski J.: Podstawy miernictwa. WNT, 2002.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: METROLOGIA I [ET][2023/24] - Moodle ID: 36078 <a href="https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36078">https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36078</a>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Omów pomiar błędu od nieczułości w mostku Wheatstone'a.  2. Przedstaw układ do pomiaru mocy biernej w sieci 3-przewodowej.  3. Omów zasadę działania przetwornika A/C typu kompensacyjnego.  4. Omów wymagania dla prawidłowego pomiaru rezystancji uziemienia.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		