POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	METROLOGIA I, PG_00038336		
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025
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 Informacyjnych		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Beata Pałczyńska	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Beata Pałczyńska	

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	10.0	60.0	100

Cel przedmiotu

Opanowanie podstawowej wiedzy z teorii pomiarów oraz metod i układów pomiarowych stosowanych wautomatyce

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_U04] ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych	poprawnie dobiera standardowe przyrządy analogowe i cyfrowe.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K6_W03] ma uporządkowaną wiedzę z zakresu narzędzi i metod pomiarów wielkości elektrycznych, dokumentowania ich wyników oraz oceny błędów i niepewności	konfiguruje aparaturę pomiarową do układów automatyki.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym

Treści przedmiotu

WYKŁAD Podstawowe pojęcia metrologii: pomiar, mezurand, wzorzec, czujnik, przetwornik, przyrząd pomiarowy, system pomiarowy. Błędy i ich rodzaje. Niedokładność systematyczna, przypadkowa. Określanie niepewności pomiaru typu A i B oraz niepewności łącznej. Opracowanie wyników badań doświadczalnych. Statyczne i dynamiczne właściwości przetworników. Zasady analogowych pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych (prądu, napięcia, mocy, energii, RLC, częstotliwości).Wzorce. Metody mostkowe i kompensacyjne. Przetwarzanie analogowo-cyfrowe. Cyfrowe pomiary napięcia, częstotliwości i czasu. Multimetry cyfrowe. Zasady pomiarów podstawowych wielkości nieelektrycznych. Oscyloskop analogowy i cyfrowy. Przetworniki inteligentne.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowa wiedza z zakresu elektrotechniki i fizyki

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Egzamin pisemny	60.0%	100.0%

<table>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>1. 1. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna. WNT, warszawa 2014
2. 2. Stabrowski M.: Miernictwo elektryczne. Cyfrowa technika pomiarowa. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
3. 3. Maśnicki R., Mindykowski J., Metrologia, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, Gdynia 2015
4. 4. Nawrocki W.: Sensory i systemy pomiarowe. Poznań: Wydawnictwo PP
5. 5. Miłek M.: Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi. Wyd. Pol. Ziel.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>1. 1. Praca zbiorowa.: Przetworniki cyfrowe sygnałów elektrycznych. Podstawy teoretyczne. Warszawa: WNT
2. 2. Skubis T., Podstawy metrologicznej interpretacji wyników pomiaru, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004
3. 3. Świsulski D., Komputerowa technika pomiarowa, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2005</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td>Adresy na platformie eNauczanie:</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td colspan="2">1. Przyczyny występowania błędów: systematycznych, losowych i grubych. Sposoby ograniczania tychbłędów.

2. Jak definiuje się niepewność pomiaru typu A a jak typu B?

3. Podaj schemat i sposób równoważenia mostka Wheatstonea.

4. Na czym polega pomiar fazy oscyloskopem dwukanałowym metodą porównania?

5. Przedstaw układy do pomiaru mocy czynnej i biernej w układzie trójfazowym czteroprzewodowymniesymetrycznym.

6. Przedstaw układy do pomiaru mocy czynnej i biernej w układzie trójfazowym trzyprzewodowymsymetrycznym.

7. Opisz zasadę działania przetwornika wartości skutecznej z układem mnożąco-dzielącym.</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td colspan="2">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.