

## OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ELR3370
- Nazwa kursu: POMIARY ELEKTRYCZNE WIELKOŚCI NIEELEKTRYCZNYCH
- Język wykładowy: polski

<i>Forma kursu</i>	<i>Wykład</i>	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Laboratorium</i>	<i>Projekt</i>	<i>Seminarium</i>
<i>Tygodniowa liczba godzin ZZU *</i>	2		1		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	22		11		
<i>Forma zaliczenia</i>	<i>kolokwium</i>		<i>zal. ćwiczeń</i>		
<b>Punkty ECTS</b>	2		1		
<b>Liczba godzin CNPS</b>	90				

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): zaawansowany
- Wymagania wstępne: Miernictwo elektryczne
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: Jerzy LESZCZYŃSKI, dr inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:

Wojciech GROTOWSKI , dr inż.

Grzegorz KOSOBUDZKI, dr inż.

- Rok: I Semestr: I
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): obowiązkowy
- Cele zajęć (efekty kształcenia):  
Poznanie metod i układów pomiarowych wielkości nieelektrycznych, posługiwania się standardowymi przyrządami pomiarowymi
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu: Kurs obejmuje całokształt zagadnień związanych z pomiarami wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi. Omawia budowę, zasadę działania oraz charakterystyki przetwarzania najczęściej spotykanych przetworników pomiarowych oraz metody i układy do pomiaru różnych wielkości nieelektrycznych. Laboratorium obejmuje pomiary tensometryczne, pomiary ciśnień i przepływów, pomiary termometryczne, p-Hametryczne, konduktometryczne oraz optyczne.
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Przetwarzanie wielkości nieelektrycznych na sygnał elektryczny – zagadnienia ogólne	2
2. Przetworniki tensometryczne, pomiar momentu skręcającego, pomiary sił	2
3. Pomiary natężenia przepływu gazów i cieczy	2
4. Pomiary ciśnień	2
5. Pomiary p-Hametryczne i konduktometryczne	2
6. Pomiary temperatury, skala temperatur, metody	2
7. Termometry rezystancyjne i termoelektryczne	2
8. Metody pomiaru temperatury – pomiary temperatury ciał stałych, gazów i cieczy	2
9. Pomiary temperatury w urządzeniach przemysłowych	2
10. Pomiary wilgotności	2
11. Pomiary składu chemicznego	1
12. Kolokwium	1

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
- Projekt - zawartość tematyczna:
  - o Pomiary temperatur – wyznaczanie charakterystyk przetworników termometr.
  - o Pomiary tensometryczne – właściwości przetworników, badanie przetworników siły
  - o Pomiary ciśnień – wzorcowanie manometrów
  - o Pomiary pH oraz konduktywności cieczy
  - o Pomiary przepływu
  - o Badanie zależności kontrastu wskaźników optycznych od oświetlenia zewnętrznego
  - o Pomiary właściwości cieplnych
  - o Pomiary komfortu cieplnego obiektów budowlanych
  - o Dynamiczne pomiary temperatury
  - o Wyznaczanie parametrów metrologicznych przetworników długości i kąta
  - o Pomiary momentów mechanicznych na obiektach wirujących
  - o Pomiary wilgotności
- Literatura podstawowa:
  1. Romer R., Miernictwo przemysłowe, PWN, Warszawa, 1970.
  2. Hagel R., Miernictwo wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi, Cz. 1, Przetworniki i ich zastosowanie, Skrypt Pol. Śląskiej, 1982
  3. Hagel R., Miernictwo wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi, Cz. 2, Przetworniki i ich zastosowanie, Skrypt Pol. Śląskiej, 1992
  4. Michalski L., Eckersdorf K., Kucharski J.: Termometria – przyrządy i metody. Polit. Łódzka 1998
- Literatura uzupełniająca:
  1. Szumielewicz B., Słomski B., Stryburski W., Pomiary elektroniczne w technice, WNT, 1982
  2. Zagajewski T., Malzacher S., Kwieciński A., Elektronika przemysłowa, WNT, Warszawa, 1975
  3. Pomiary cieplne – praca zbiorowa. WNT 1995 cz. 1 i 2
- Warunki zaliczenia:

\* - w zależności od systemu studiów