

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ELR3310
- Nazwa kursu **TECHNIKI POMIARÓW WIELKOŚCI ELEKTRYCZNYCH I MAGNETYCZNYCH**
- 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>	<i>1</i>		<i>1</i>		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	<i>15</i>		<i>15</i>		
<i>F o r m a zaliczenia</i>	<i>Kolokwium</i>		<i>Zaliczenie na ocenę</i>		
<i>Punkty ECTS</i>					
<i>Liczba godzin CNPS</i>					

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): **ZAAWANSOWANY**
- Wymagania wstępne:
Elektrotechnika teoretyczna, Miernictwo elektryczne, Fizyka, Podstawy elektrotechniki
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego:
JERZY BAJOREK dr inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:
GRZEGORZ KOSOBUDZKI dr inż.
- Rok: ..V..... Semestr: **9**
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): **WYBIERALNY**
- Cele zajęć (efekty kształcenia): Studenci posiadają wiedzę z zakresu technik pomiaru wielkości elektrycznych i magnetycznych oraz możliwości poboru i przetwarzania sygnałów z czujników tych wielkości. Uzyskują duże umiejętności rozwiązywania problemów pomiaru w zakresie pomiarów wielkości elektrycznych i magnetycznych.
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): **TRADYCYJNA**
- Krótki opis zawartości całego kursu:
Kurs przedstawia aktualne techniki pomiarowe wielkości elektrycznych i magnetycznych przy istniejących możliwościach przetwarzania wielkości, sygnałów i informacji.
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin)

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
<i>1 Przetwarzanie wartości napięcia; dzielniki napięcia: rezystancyjne skompensowane, pojemnościowe, pojemnościowo – rezystancyjne, rezystancyjno – pojemnościowe, indukcyjne; przekładniki napięciowe</i>	<i>2</i>
<i>2 Przetwarzanie prądu na sygnał napięciowy: szerokopasmowe przetworniki rezystancyjne, przekładnik prądowy obciążony rezystorem, czujniki indukcyjne</i>	<i>2</i>
<i>3. Analogowe całkowanie i uśrednianie sygnałów z czujników indukcyjnych; pomiar dowolnie dużych wartości prądu stałego i szczytowych wartości prądu zmiennego</i>	<i>2</i>

4. Całkowa metoda pomiaru wartości chwilowych prądu i napięcia, próbkowanie całkowite; struktura toru pomiarowego	2
5. Moc pola elektromagnetycznego w przestrzeni ograniczonej zamkniętą powierzchnią; moc pola elektromagnetycznego wyrażona za pomocą prądu i napięcia; parametry mocy; problem definicji mocy biernej i pozornej. Warunki prawidłowego pomiaru mocy przepływowej.	3
6. Synchroniczny pomiar wartości chwilowych (próbek) prądu, napięcia oraz ich pochodnych i całek w wielu kanałach; wyznaczanie parametrów obwodów zastępczych obiektów elektrycznych w trakcie ich normalnej pracy i w stanach awaryjnych.	3
7. Czujniki indukcyjne wielkości magnetycznych i ich zastosowanie do badania właściwości materiałów i obiektów	2

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:

Indukcyjne przetwarzanie przemiennego prądu sieciowego o dowolnym przebiegu zawierającym również składową stałą. Pomiar dużych wartości prądu stałego bez przerywania obwodu. Synchroniczny pomiar wartości chwilowych prądu i napięcia. Wyznaczanie parametrów mocy i parametrów obwodów zastępczych odbiorników energii elektrycznej. Pomiar parametrów charakteryzujących właściwości magnetyczne materiałów i obiektów

Tematy ćwiczeń:

1. *Przetwarzanie przyrostu strumienia magnetycznego, zastosowanie do wyznaczania przepływu prądu stałego.*
 2. *Przetwarzanie wartości chwilowych prądu i strumienia magnetycznego.*
 3. *Przetwarzanie wartości szczytowych prądu sieciowego o dowolnym kształcie.*
 4. *Wyznaczanie mocy czynnej przez planimetrywanie pętli we współrzędnych i, ψ .*
 5. *Indukcyjność obiektów elektromagnetycznych.*
 6. *Geometryczna interpretacja mocy.*
- Projekt - zawartość tematyczna:
 - Literatura podstawowa:
 1. *Nowak J., Przetwarzanie wielkości charakteryzujących pole magnetyczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005.*
 2. *Materiały źródłowe – dostępne w Laboratorium Pomiarów Wielkości Magnetycznych Instytutu Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych*
 - Literatura uzupełniająca
 1. *Bolikowski J., Czarnecki L., Milek M.: Pomiary wartości skutecznej i mocy w obwodach o przebiegach niesinusoidalnych, PWN, Warszawa 1990.*
 2. *Kuśmierk Z.: Pomiary mocy i energii w układach elektroenergetycznych, WNT, Warszawa, 1994*
 - Warunki zaliczenia:
100% zaliczonych zajęć laboratoryjnych i zaliczenie wykład.