

## OPISY KURSÓW

- Kod kursu: **ELR2270**
- Nazwa kursu: **Przetworniki i czujniki sygnałów w automatyce elektroenergetycznej**
- Język wykładowy: **polski, angielski**

<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>	<b>1</b>		<b>1</b>		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	<b>11</b>		<b>11</b>		
<i>F o r m a zaliczenia</i>	<b>Kolokwium</b>		<b>zal</b>		
<i>Punkty ECTS</i>					
<i>Liczba godzin CNPS</i>					

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): **podstawowy**
- Wymagania wstępne: **zaliczenie kursów z fizyki, podstaw automatyki i automatyki zabezpieczeniowej**
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: **Bogdan Miedziński, Prof. dr hab. inż.**
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego: **Grzegorz Wiśniewski, dr inż.**
- Rok: .....I/studia II stopnia..... Semestr:.....**1 lub 2**.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): **wybieralny**
- Cele zajęć (efekty kształcenia): **poznanie przez studentów podstawowych operacji, możliwości osiągnięć oraz aplikacje wybranych konwerterów i sensorów**
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): **tradycyjna**
- Krótki opis zawartości całego kursu: **zapoznanie się przez studentów z podstawowymi operacjami, wartościami osiągalnymi oraz aplikacjami wybranych konwerterów i sensorów**

**Budowa i zasada działania przetworników i czujników indukcyjnych, pojemnościowych, magnetycznych i przykłady ich stosowania w układach pomiarowych. Elektrety i przekaźniki elektretowe. Czujniki Halla. Czujniki i przekaźniki piezoelektryczne. Stykowe hermetyczne łączniki magnetyczne małej mocy (kontaktrony) w układach pomiarowych i wykonawczych automatyki elektroenergetycznej. Tendencje i perspektywy.**

- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
<b>1. Wprowadzenie, program, wymagania</b>	<b>1</b>
<b>2. Zasada działania i właściwości przetworników i czujników mechanicznych</b>	<b>1</b>
<b>3. Przetworniki i czujniki elektryczne parametryczne i generacyjne</b>	<b>1</b>
<b>4. Właściwości i wytwarzanie elektretów</b>	<b>1</b>
<b>5. Piezo i piroelektryczne właściwości dielektryków</b>	<b>1</b>

<b>6. Praktyczne zastosowania elektretów, przetworniki elektromechaniczne</b>	
<b>7. Przetworniki piroelektryczne, przekaźniki piezoelektryczne</b>	<b>1</b>
<b>8. Budowa i zasada pracy czujników sterowanych magnetycznie (kontaktronów)</b>	<b>1</b>
<b>9. Wykorzystanie kontaktronów w układach pomiarowych</b>	<b>1</b>
<b>10. Właściwości łączeniowe kontaktronów, jedno i wielowięściowe układy przekaźników kontaktronowych</b>	<b>1</b>
<b>11. Kolokwium</b>	<b>1</b>

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
  - 1. Wprowadzenie, informacje o formie zaliczenia**
  - 2. Badanie czujników mechanicznych**
  - 3. Badanie czujników elektrycznych parametrycznych**
  - 4. Badanie czujników elektrycznych generacyjnych**
  - 5. Badanie czujników kontaktronowych napędzanych cewką**
  - 6. Badanie czujników kontaktronowych sterowanych magnesem trwałym**
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
  - 1. B. Hilczer, J. Małecki, Elektrety i piezopolimery, PWN Warszawa 1992.**
  - 2. B. Szumielewicz, B. Słomski, W. Styburski, Pomiary elektroniczne w technice – metody i urządzenia, WNT Warszawa 1982**
  - 3. Chai Yeh, Handbook of Fiber Optics – Theory and Applications, Academic Press Inc. London 1990**
  - 4. B. Miedziński, Kontaktrony jako elementy automatyki elektroenergetycznej, Prace Naukowe Inst. Energoel. PWR nr 53, Monografia nr 11, 1990**
- Literatura uzupełniająca:
  - 1. C. Z. Rosen, B. V. Hiremath, R. Newnham, Piezoelectricity, AIP, New York, 1992**
  - 2. KTV Grattan, Sensors – Technology, Systems and Application, A. Hilger IOP Publishing Ltd, 1991**
  - 3. V N. Shoffa, Gerkony i gerkonovyje aparaty, Moskva, Izd. MEI, 1993**
- 4. Warunki zaliczenia: **zaliczenie kolokwium i laboratorium**

\* - w zależności od systemu studiów