

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: **ELR2265**
- Nazwa kursu: **Sterowanie i regulacja w elektroenergetyce**
- 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>	1		1		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	11		11		
<i>F o r m a zaliczenia</i>	egzamin		zal		
<i>Punkty ECTS</i>	3		1		
<i>Liczba godzin CNPS</i>	90		30		

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): **podstawowy**
- Wymagania wstępne:
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: **Wilhelm Rojewski, dr inż.**
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:
Witold Dzierżanowski, dr inż.
- Rok: **..I/Studia II stopnia..... Semestr:.....1.....**
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): **obowiązkowy**
- Cele zajęć (efekty kształcenia): **rozumienie roli i zasad działania układów regulacji i sterowania w pracy systemu elektroenergetycznego**
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): **tradycyjna**
- Krótki opis zawartości całego kursu:

Charakterystyka systemu elektroenergetycznego jako obiektu zarządzania, sterowania i regulacji. Układy regulacji automatycznej turbiny, generatora, transformatora. Regulacja kompleksowa mocy czynnej i częstotliwości (P-f) oraz mocy biernej i napięcia (Q-U). Sterowanie dyspozytorskie.

- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. System elektroenergetyczny jako obiekt zarządzania i sterowania. Struktura i stany pracy systemu.	1.5
2. Regulacja turbiny. Charakterystyka statyczna regulatora. Regulacja turbiny w stanach nieustalonych.	2
3. Regulacja generatora. Charakterystyki regulacyjne. Obciążenia graniczne. Wykres dyspozytorski.	2
4. Regulacja wzbudzenia. Źródła wzbudzenia. Model matematyczny układu regulacji generatora. Regulacja wzbudzenia w stanach nieustalonych.	2
5. Regulacja transformatora. Model matematyczny transformatora z przełącznikiem zaczepów.	1.5
6. Kompleksowa regulacja mocy czynnej i częstotliwości oraz napięcia i mocy biernej w systemie elektroenergetycznym	1

7. Sterowanie dyspozytorskie. Telekomunikacja i telemekhanika.	1
---	----------

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

- 1. Regulacja wzbudzenia generatora.**
- 2. Regulacja napięcia transformatora.**
- 3. Synchronizacja generatora**
- 4. Regulacja baterii kondensatorów.**

- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 - 1. Machowski J., Bernas S., Stany nieustalone i stabilność systemu elektroenergetycznego, WNT, 1989.**
 - 2. Kremens Z., Sobierajski M., Analiza systemów elektroenergetycznych. Warszawa. WNT 1996**
 - 3. Praca zbiorowa pod red. B. Synala, Automatyka elektroenergetyczna, ćwiczenia laboratoryjne. Cz. II, Układy automatyki zabezpieczeniowej i regulacyjnej, Wyd. PWr. 1991.**
 - 4. Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci przesyłowej (IRiESP), PSE SA. Internet.**
- Literatura uzupełniająca:
 - 1. Kożuchowski J., Sterowanie systemami elektroenergetycznymi, PWN, 1994.**
- Warunki zaliczenia: **Egzamin i zaliczenie laboratorium**

* - w zależności od systemu studiów