

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: **ARR2202**
- 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>	2				
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	30				
<i>F o r m a zaliczenia</i>	kolokwium				
<i>Punkty ECTS</i>	2				
<i>Liczba godzin CNPS</i>	60				

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): **podstawowy**
- Wymagania wstępne: **Systemy elektroenergetyczne**
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: **Wilhelm Rojewski, dr inż.**
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego: **Witold Dzierżanowski, dr inż.**
- Rok:IV..... Semestr:.....7.....
- 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 i transformatora. Układy regulacji napięcia i mocy biernej w elektrowni i w stacji. Regulacja kompleksowa mocy czynnej i częstotliwości oraz napięcia i mocy biernej. Sterowanie dyspozytorskie. Systemy łączności i telemechaniki.**
- 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	2
2. Struktura i stany pracy systemu elektroenergetycznego	2
3. Regulacja turbiny w stanach ustalonych. Charakterystyka statyczna regulatora.	2
4. Model matematyczny turbiny. Regulacja turbiny w stanach nieustalonych.	2
5. Regulacja generatora. Charakterystyki regulacyjne. Obciążenia graniczne. Wykres dyspozytorski.	2
6. Regulacja wzbudzenia. Źródła wzbudzenia. Model matematyczny układu regulacji generatora.	2
7. Regulacja wzbudzenia w stanach nieustalonych. Stabilizatory systemowe	2

8. Regulacja transformatora. Model matematyczny transformatora z przełącznikiem zaczeów.	2
9. Algorytm, struktura i konstrukcje układów regulacji transformatora	2
10. Kompensacja mocy biernej	2
11. Kompleksowa regulacja mocy czynnej i częstotliwości w systemie	2
12. Kompleksowa regulacja napięcia i mocy biernej w systemie	2
13. Sterowanie dyspozytorskie. Telekomunikacja i telemechanika	2
14. Przyczyny i skutki awarii systemowych	2
15. Kolokwium zaliczeniowe.	2

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 1. Machowski J., Bernas S., Stany nieustalone i stabilność systemu elektroenergetycznego, WNT, 1989.
 2. Machowski J., Bialek S., Bumby J.: Power system dynamics and stability. John Wiley and Sons 1998.
 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: **zaliczenie kolokwium**

* - w zależności od systemu studiów