

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: **ARR2204**
- Nazwa kursu: **Systemy sterowania i kontroli 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		1		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	30		15		
<i>Forma zaliczenia</i>	kolokwium		zaliczenie		
<i>Punkty ECTS</i>	2		1		
<i>Liczba godzin CNPS</i>	60		30		

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): **podstawowy**
- Wymagania wstępne: **Systemy elektroenergetyczne, Automatyka zabezpieczeniowa**
- 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 funkcjonowania systemów sterowania i kontroli w pracy KSE**
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): **tradycyjna**
- Krótki opis zawartości całego kursu:

System elektroenergetyczny jako obiekt sterowania i kontroli. Rodzaje i funkcje automatyk sterowania i kontroli stosowanych w systemie elektroenergetycznym. Podstawy przesyłania informacji w systemie elektroenergetycznym. Układy telemechaniki w systemach sterowania. System SCADA/EMS w elektroenergetyce. Omówienie struktury i funkcji przykładowych rozwiązań systemów sterowania dyspozytorskiego.

- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. System elektroenergetyczny jako obiekt sterowania i kontroli	2
2. Klasyfikacja automatyk sterowania i kontroli stosowanych w systemie elektroenergetycznym. Rozległe systemy pomiarowe (WAMS) w elektroenergetyce	2
3. Podstawy przesyłania informacji w systemie elektroenergetycznym	2
4. Systemy telemechaniki	2
5. System SCADA/EMS w elektroenergetyce	2
6. Automatyka prewencyjna SCO i SNO	2
7. Automatyka APKO	2

8. Sterowanie odbiorami	2
9. Struktura i funkcje Systemu Monitorowania Parametrów Pracy KSE	2
10. System Współpracy Operatora z Elektrowniami	2
11. System sterowania stacją elektroenergetyczną 110 kV/SN	2
12. System sterowania w Obszarowej Dyspozycji Mocy	2
13. System sterowania w Krajowej Dyspozycji Mocy	2
14. Wycieczka dydaktyczna	2
15. Kolokwium	2

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

Badanie układu synchronizacji generatora. Badanie układów regulacja wzbudzenia generatora i napięcia transformatora. Badanie układów automatyki prewencyjnej i restytucyjnej.

- 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. **Synal B. Rojewski W., Dzierżanowski W., Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa. Podstawy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003.**
 4. **Praca zbiorowa pod red. B. Synala, Automatyka elektroenergetyczna, ćwiczenia laboratoryjne. Cz. II, Układy automatyki zabezpieczeniowej i regulacyjnej, Wyd. PWr. 1991.**
 5. **Kowalik R., Pawlicki C.: Podstawy teletechniki dla elektryków, Oficyna Wydawnicza Politechniki warszawskiej. Warszawa 2006.**
 6. **Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci przesyłowej (IRiESP), PSE SA. Internet.**
- Literatura uzupełniająca:
 1. **Kożuchowski J., Sterowanie systemami elektroenergetycznymi, PWN, 1994.**
- Warunki zaliczenia: **zaliczenie laboratorium i pozytywny wynik kolokwium**

* - w zależności od systemu studiów