

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>F o r m a 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