

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: **ELR2521**
- Nazwa kursu: **KOMPUTEROWE STEROWANIE SYSTEMEM ELEKTROENERGETYCZNYM**
- 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> | 2 | | | | 1 |
| <i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i> | 30 | | | | 15 |
| <i>Forma zaliczenia</i> | zaliczenie | | | | zaliczenie |
| <i>Punkty ECTS</i> | | | | | |
| <i>Liczba godzin CNPS</i> | | | | | |

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): **zaawansowany**
- Wymagania wstępne: **zaliczenie kursu Systemy elektroenergetyczne**
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego:
dr hab. inż. Kazimierz Wilkosz, prof. nadzw.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:
dr inż. Robert Łukomski
- Rok: **1. Semestr: 3 Studia: II stopnia**
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): **wybieralny**
- Cele zajęć (efekty kształcenia):
 - **zaznajomienie z współczesnymi koncepcjami komputerowego sterowania systemem elektroenergetycznym,**
 - **rozumienie problemów komputerowego sterowania systemem elektroenergetycznym,**
 - **zdobycie podstaw teoretycznych zapewniających dalsze samodzielne studia w obszarze sterowania systemem elektroenergetycznym,**
 - **zwiększenie umiejętności przygotowywania prezentacji,**
 - **zwiększenie umiejętności uczestniczenia w dyskusji.**
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): **tradycyjna**

- Krótki opis zawartości całego kursu:

Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów ze współczesnymi koncepcjami sterowania systemem elektroenergetycznym. Rozpatrywane są następujące zagadnienia: sterowanie systemem elektroenergetycznym, dyspozytorskie sterowanie systemem elektroenergetycznym, EMS, SCADA, MINISCADA, komputerowe sterowanie stacją elektroenergetyczną, systemy komputerowe w spółkach dystrybucyjnych, symulatory dla dyspozytorów, bezpieczeństwo systemu elektroenergetycznego w przypadku sterowania nim z wykorzystaniem komputerów, specyficzne problemy systemów komputerowych wykorzystywanych w systemach elektroenergetycznych. Przedmiot wyposaża studentów w podstawy teoretyczne zapewniające dalsze samodzielne studia w obszarze sterowania systemem elektroenergetycznym.

- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

| <i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i> | <i>Liczba godzin</i> |
|--|----------------------|
| 1. Wprowadzenie do wykładu, program wykładu, wymagania. Podstawowe pojęcia. Sformułowanie problemu sterowania systemem elektroenergetycznym. | 2 |
| 2. Ogólna charakterystyka systemu sterowania systemem elektroenergetycznym. Środowisko systemów otwartych. | 2 |
| 3. Problemy dyspozytorskiego kierowania systemem elektroenergetycznym. | 2 |
| 4. Systemy komputerowe w dyspozycji mocy i ruchu. EMS. | 2 |
| 5. SCADA, MINISCADA - systemy sterowania nadzorczego i akwizycji danych. Systemy otwartej akwizycji danych. | 2 |
| 6. Zdalne stacje danych. Komputerowe sterowanie stacją elektroenergetyczną. | 2 |
| 7. Kolokwium. Komputerowe sterowanie w elektrowni. | 2 |
| 8. Systemy komputerowe w spółkach dystrybucyjnych. | 2 |
| 9. Symulatory treningowe dla dyspozytorów. | 2 |
| 10. Cyfrowa reprezentacja systemu elektroenergetycznego. | 2 |
| 11. Sterowanie komputerowe a bezpieczeństwo systemu elektroenergetycznego. Testowanie specyfikacji wymagań. | 2 |
| 12. Interfejs użytkownika w systemach komputerowego sterowania systemem elektroenergetycznym. | 2 |
| 13. Systemy operacyjne w systemach komputerowego sterowania systemem elektroenergetycznym. | 2 |
| 14. Specyficzne problemy systemów komputerowego wykorzystywanych dla potrzeb systemów elektroenergetycznych. | 2 |
| 15. Kolokwium zaliczeniowe. | 2 |

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:

- Seminarium - zawartość tematyczna:

Podczas seminarium studencki rozwiązują indywidualne zadania i projekty ukierunkowane na zaznajomienie się ze specyficznymi problemami komputerowego sterowania systemem elektroenergetycznym. Studenci będą wykorzystywali Internet i przygotowywali własne prezentacje z wykorzystaniem oprogramowania Power Point.

- Laboratorium - zawartość tematyczna:

- Projekt - zawartość tematyczna:

- Literatura podstawowa:
 1. **Donald G. Fink, Standard Handbook for Electrical Engineers. Section 10: Power-System Components/SCADA. McGraw-Hill Professional 1999.**
 2. **Flynn D. (Ed.), Thermal Power Plant Simulation and Control, The Institution of Engineering and Technology 2003.**
 3. **Strauss C., Practical electrical network automation and communication systems, Elsevier 2003.**
 4. **Waha J. P. (Ed.), Control of power plants and power systems, Elsevier 2000.**
- Literatura uzupełniająca:
 1. **Shahidehpour M., Wang Y., Communication and Control in Electric Power Systems: Applications of Parallel and Distributed Processing. Wiley-IEEE Press 2003.**
 2. **Publikacje w materiałach konferencyjnych i czasopismach z zakresu elektroenergetyki.**
- Warunki zaliczenia:

***Wykład:* pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego**

***Seminarium:* pozytywna ocena przygotowanych prezentacji i aktywności w dyskusjach**
- - w zależności od systemu studiów