

## OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ARR2503
- Nazwa kursu: Systemy elektroenergetyczne
- 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>	2 prace indywidualne				
<b><i>Punkty ECTS</i></b>	2				
<b><i>Liczba godzin CNPS</i></b>	60				

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): podstawowy
- Wymagania wstępne: Matematyka, Fizyka ogólna, Podstawy elektrotechniki, Informatyka w elektrotechnice
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: Marian Sobierajski, prof. dr hab. inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego: Artur Wilczyński , dr hab. inż., prof. nadzw.PWr, Mieczysław Biniek, dr inż. ,Robert Lis, dr inż., Mirosław Łabuzek, dr inż. ,Robert Łukomski, dr inż.
- Rok: .....3..... Semestr:.....4.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): obowiązkowy
- Cele zajęć (efekty kształcenia): Opanowanie podstawowych wiadomości dotyczących analizy stanów ustalonych, zwarciovych i nieustalonych współczesnych systemów elektroenergetycznych. Nabycie umiejętności samodzielnego wykonywania podstawowych obliczeń elektroenergetycznych.
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu: Współczesne systemy elektroenergetyczne - zasoby energii, technologie wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej. Schematy zastępcze linii napowietrznych i kablowych oraz transformatorów. Analiza promieniowych układów przesyłu mocy. Analiza rozpliwów mocy w sieciach przesyłowych. Zwarcia symetryczne w sieciach elektroenergetycznych - schematy zastępcze generatorów, silników, linii i transformatorów, macierz impedancji zwarciovych. Zwarcia niesymetryczne - składowe symetryczne, schematy zastępcze dla składowej zgodnej, przeciwnej i zerowej. Metoda IEC analizy zwarć symetrycznych i niesymetrycznych. Stabilność lokalna i globalna. Regulacja napięcia i częstotliwości.

- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Współczesne problemy wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej	2
2. Schematy zastępcze linii napowietrznych i kablowych oraz	2

transformatorów.	
3. Modelowanie promieniowych układów przesyłowych. Obliczanie prądów i napięć w promieniowych układach przesyłowych.	2
4. Model matematyczny rozptywu mocy w sieciach przesyłowych.	2
5. Zwarcia symetryczne - równania macierzowe, zastępcze źródło napięcia systemu.	2
6. Obliczenia zwarcia wg IEC	2
7. Zwarcia niesymetryczne - metoda składowych symetrycznych Schematy i parametry zastępcze dla składowych symetrycznych.	2
8. Prądy i napięcia zwarcia niesymetrycznych.	2
9. Zwarcia doziemne w sieciach średnich napięć. Zasady ograniczania prądów zwarcia.	2
10. Równanie ruchu wirnika generatora. Stabilność lokalna.	2
11. Stabilność przejściowa - kryterium równych pól.	2
12. Regulacja napięcia w sieciach przesyłowych i dystrybucyjnych.	2
13. Stabilność napięciowa - obrona systemu przed lawiną napięć.	2
14. Pierwotna i wtórna regulacja częstotliwości.	2

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:

- Seminarium - zawartość tematyczna:

- Laboratorium - zawartość tematyczna:

- Projekt - zawartość tematyczna:

- Literatura podstawowa:

1. *Kremens Z., Sobierajski M., Analiza systemów elektroenergetycznych.* Warszawa. WNT 1996

2. *Kacejko P., Machowski J., Zwarcia w systemach elektroenergetycznych.* Warszawa WNT 2002.

- Literatura uzupełniająca:

1. *Kacejko P., Generacja rozproszona w systemie elektroenergetycznym.* Wyd. Politechniki Lubelskiej 2004..

- Warunki zaliczenia: Pozytywna ocena za 2 indywidualne prace dotyczące obliczania rozptywów mocy oraz analizy zwarcia.

\* - w zależności od systemu studiów