

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: **ARR2207**
- Nazwa kursu: **Automatyka elektroenergetyczna**
- 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		
Punkty ECTS					
Liczba godzin CNPS					

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): **podstawowy**
- Wymagania wstępne: **Systemy elektroenergetyczne, Automatyka zabezpieczeniowa – podstawy**
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: **Witold Dzierżanowski, dr inż.**
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego: **Wilhelm Rojewski, dr inż.**
- Rok:**Studia II stopnia**..... Semestr:.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): **wybieralny**
- Cele zajęć (efekty kształcenia): **Rozumienie struktur, funkcji i zasad rozwiązania układów automatyki elektroenergetycznej**
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): **tradycyjna**
- Krótki opis zawartości całego kursu: **Charakterystyka zakłóceń w systemie, pewność zasilania odbiorców. Rola, funkcje i zasady rozwiązywania podstawowych układów automatyki elektroenergetycznej. Charakterystyka wybranych układów automatyki. Symulacja zjawisk w systemie dla potrzeb automatyki elektroenergetycznej. Zintegrowane systemy automatyki.**
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Charakterystyka przedmiotu, cel i zakres wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych. Literatura. Wymagania.	1
2. Ogólna charakterystyka, klasyfikacja i rola automatyki elektroenergetycznej.	1
3. Analiza wybranych zjawisk w systemie z punktu widzenia potrzeb automatyki elektroenergetycznej.	2
4. Zjawiska zachodzące w systemie elektroenergetycznym po zakłóceniu bilansu mocy czynnej generowanej i odbieranej, analiza zagrożeń	3
5. Kryteria działania, zasady rozwiązania i nastawień urządzeń automatyki odciążającej i dzielącej	2
6. Elektromechaniczne procesy niustalone w sieci odbiorczej podczas awaryjnego przełączania źródeł zasilania.	3

7. Układy automatyki Samoczynnego Załączania Rezerwy (SZR).	2
8. Charakterystyka zakłóceń o charakterze przemijającym, czasy przerwy związane z SPZ, SPZ a równowaga pracy systemów	2
9. Układy automatyki Samoczynnego Ponownego Załączania (SPZ).	2
10. Metody badań układów automatyki elektroenergetycznej, badania odbiorcze.	2
11. Zintegrowane systemy automatyki elektroenergetycznej.	2
12. Układy rejestracji zakłóceń. Komputerowa diagnostyka zakłóceń.	2
13. Układy kontrolno – pomiarowe wybranych obiektów.	2
14. Mikroprocesorowe układy sterowania, metody i środki przekazywania sygnałów.	2
15. Kolokwium zaliczeniowe	2

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
 1. Badania odbiorcze zabezpieczeń.
 2. Badanie układów SZR.
 3. Badanie układów SPZ.
 4. Badanie układów SCO.
 5. Badanie zabezpieczeń za pomocą mikroprocesorowego testera CMC156
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 1. Synal B., Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa – podstawy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2000.
 2. Synal B., Rojewski W., Dzierżanowski W., j. w. – wydanie II poprawione i uzupełnione, Wrocław 2003.
 3. Winkler W., Wiszniewski A., Automatyka zabezpieczeniowa w systemach elektroenergetycznych, WNT, Warszawa, 1999, oraz wydanie II 2004.
 4. Praca zbiorowa pod red. B. Synala, Automatyka elektroenergetyczna, ćwiczenia laboratoryjne, część I: Przetworniki sygnałów pomiarowych i przekaźniki automatyki zabezpieczeniowej, część II: Układy automatyki zabezpieczeniowej i regulacyjnej skrypt Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1991.
- Literatura uzupełniająca:
 1. Wiszniewski A., Algorytmy pomiarów cyfrowych w automatyce elektroenergetycznej, WNT, W-wa, 1990.
 2. Horowitz S. H., Phadke A.G., Power system relaying, RSP England 1992.
 3. Wróblewski J., Zespoły elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, WNT, W-wa, 1993.
 4. Ungrad H., Winkler W., Wiszniewski A., Protection techniques in electrical energy systems, Marcel Dekker Inc., New York 1995.
- Warunki zaliczenia: Zdanie egzaminu, zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych

* - w zależności od systemu studiów