

## OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ARR2303
- Nazwa kursu: Urządzenia i standardy sterowania instalacjami elektrycznymi
- 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	2	0	0	0
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	30	30	0	0	0
<i>F o r m a zaliczenia</i>	<i>Egzamin</i>	<i>Kolokwium</i>			
<b><i>Punkty ECTS</i></b>	6(4,2)				
<b><i>Liczba godzin CNPS</i></b>	180				

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): podstawowy
- Wymagania wstępne: Analiza matematyczna, Teoria obwodów
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego:  
Antoni Klajn, dr inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:
  1. Waldemar Dołęga, dr inż
  2. Kazimierz Herlender, dr inż
  3. Mirosław Kobusiński, mgr inż.
  4. Małgorzata Bielówka, mgr inż.
  5. Ireneusz Surówka, mgr inż.
- Rok: .1..... Semestr:.2.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): obowiązkowy
- Cele zajęć (efekty kształcenia):

Rozumienie zjawisk fizycznych zachodzących w urządzeniach i instalacjach elektrycznych. Znajomość podstawowych parametrów urządzeń i zasad doboru. Rozumienie związku między konstrukcją aparatury elektrycznej stosowanej w instalacjach a jej funkcjonowaniem i niezawodnością.

- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu:

Podstawowe akty prawne dotyczące planowania i projektowania instalacji elektrycznych w budynkach. Obliczanie prądów zwarciovych w instalacjach elektrycznych. Ciepłe oddziaływanie prądów. Aparatura łączeniowa niskiego napięcia. Zabezpieczanie odbiorników i przewodów instalacyjnych przed skutkami przetężeń. Ochrona instalacji przed skutkami przepięć. Wymiarowanie instalacji elektrycznych. Układy zasilania odbiorców niskiego napięcia. Planowanie instalacji elektrycznych i ustalanie mocy zapotrzebowanej. Układy sterowania odbiorników.

- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Podstawowe akty prawne dotyczące planowania i projektowania instalacji elektrycznych w budynkach.	2

2. Obliczanie prądów zwarciovych 3-fazowych i 1-fazowych w instalacjach elektrycznych.	2
3. Ciepłne oddziaływanie prądów roboczych i zwarciovych.	2
4. Elektryczny łuk łączeniowy. Łączniki elektroenergetyczne niskiego napięcia.	2
5. Rozdzielnice niskiego napięcia. Przewody elektroenergetyczne.	2
6. Zabezpieczenia przetężeniowe odbiorników i przewodów w instalacjach elektrycznych i zasady ich doboru.	2
7. Selektyność działania zabezpieczeń przetężeniowych w instalacjach elektrycznych.	2
8. Ochrona przed skutkami przepięć w instalacjach elektrycznych.	2
9. Uziemienia, zasady ich doboru i obliczeń.	2
10. Elementy instalacji w budynkach. Planowanie instalacji elektrycznej w budynkach mieszkalnych, budownictwa ogólnego i w przemyśle.	2
11. Układy zasilania odbiorców niskiego napięcia.	2
12. Wymiarowanie i dobór elementów instalacji elektrycznych.	2
13. Moc zapotrzebowana i moc szczytowa w instalacjach odbiorczych.	2
14. Przekaznikowe i cyfrowe układy sterowania.	2
15. Układy sterowania odbiorników w instalacjach elektrycznych.	2

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:

<i>Zawartość tematyczna ćwiczeń</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Obliczanie prądów zwarciovych dla zwarć trójfazowych symetrycznych.	2
2. Obliczanie prądów zwarciovych dla zwarć 1-fazowych w instalacjach elektrycznych.	2
3. Uwzględnianie udziału silników w prądzie zwarciovym.	2
4. Ciepłne oddziaływanie prądów roboczych i zwarciovych.	2
5. Dobór zabezpieczeń przetężeniowych odbiorników niskiego napięcia.	2
6. Zabezpieczenia nadprądowe przewodów instalacyjnych.	2
7. Wymiarowanie przewodów fazowych w instalacjach.	2
8. Wymiarowanie przewodów ochronnych i przewodów połączeń wyrównawczych.	2
9. Planowanie i dobór rozdzielnic, głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych oraz uziemienia budynku.	2
10. Selektyność działania zabezpieczeń nadprądowych w instalacjach odbiorczych.	2
11. Zasady doboru przewodów w instalacjach elektrycznych.	2
12. Dobór ograniczników przepięć w instalacjach w budynkach.	2
13. Tworzenie planów i schematów instalacji.	2
14. Sterowanie odbiorników w instalacji niskiego napięcia.	2
15. Przykłady rozwiązań typowych układów sterowania odbiorników w technice przekaznikowej.	2

- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
  1. Markiewicz H.: Instalacje elektryczne, WNT, Warszawa, 2006.
  2. Markiewicz H.: Urządzenia elektroenergetyczne, WNT, Warszawa, 2005
- Literatura uzupełniająca:

1. PN-IEC 60364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
  2. Norma SEP *N SEP-E-0002*. Wytyczne. Komentarz. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania”. Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw SEP, Warszawa 2003
- Warunki zaliczenia:  
Wykład: zdany egzamin,  
Ćwiczenia: zaliczone kolokwium.

\* - w zależności od systemu studiów