

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ELR3203
- Nazwa kursu: NAPĘD ELEKTRYCZNY
- 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>	Z		Z		
Punkty ECTS	2		1		
Liczba godzin CNPS	60		30		

- Poziom kursu (podstawowy/~~zaawansowany~~):
- Wymagania wstępne: *Maszyny elektryczne*
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: Teresa Orłowska-Kowalska, prof. dr hab. inż., Krzysztof Pieńkowski, dr hab. inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:
Leszek Pawlaczyk, dr inż.; Stanisław Azarewicz, dr inż.; Adam Zalas, dr inż.
- Rok: III..... Semestr: 6.....
- Typ kursu (obowiązkowy/~~wybieralny~~):
- Cele zajęć (efekty kształcenia): *zapoznanie się zagadnieniami statyki i dynamiki napędów elektrycznych, z podstawowymi układami napędowymi prądu stałego i przemiennego, z metodami sterowania prędkością w tych napędach.*
- Forma nauczania (tradycyjna/~~zdalna~~):
- Krótki opis zawartości całego kursu:

Definicja i elementy składowe układu napędowego, charakterystyki silników i maszyn roboczych. Równanie ruchu, równowaga statyczna. Układy napędowe z silnikami prądu stałego: sterowanie prędkością w układach otwartych i zamkniętych. Możliwości kształtowania charakterystyk mechanicznych silnika obcowzbudnego w układach ze sprzężeniami zwrotnymi, struktura kaskadowa. Jedno i dwukierunkowe przekształtnikowe układy napędowe.

Układy napędowe z silnikami prądu przemiennego: metody sterowania prędkości, metody rozruchu i hamowania. Układy częstotliwościowego sterowania prędkością i momentem silnika indukcyjnego z wymuszeniem napięcia i prądu; sterowanie skalarne, podstawy sterowania wektorowego. Układy regulacji prędkości silników pierścieniowych; kaskada stałego momentu i stałej mocy. Zagadnienia projektowania i tendencje rozwojowe w napędzie elektrycznym.

Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. <i>Definicja i elementy składowe układu napędowego, charakterystyki silników i maszyn roboczych, obszary pracy układu napędowego.</i>	2
2. <i>Równani ruchu, równowaga statyczna. Wpływ rodzaju połączenia</i>	3

<i>mechanicznego na postać równania ruchu.</i>	
3. Układy napędowe z silnikami prądu stałego (obcowzbudny i szeregowy): sterowanie prędkością, metody rozruchu i hamowania.	3
4. Transmitancja i schemat blokowy silnika obcowzbudnego, kształtowanie właściwości dynamicznych.	2
5. Możliwości kształtowania charakterystyk silnika obcowzbudnego za pomocą sprzężeń zwrotnych.	2
6. Regulacja prędkości i momentu w strukturze z szeregowym połączeniem regulatorów. Układy napędowe z przekształtnikami tyrystorowymi: jedno i dwukierunkowe.	4
7. Układy napędowe z silnikami prądu przemiennego: metody sterowania prędkością, metody rozruchu i hamowania.	4
8. Układy częstotliwościowego sterowania prędkością i momentem silnika indukcyjnego z wymuszeniem napięcia i prądu stojana; sterowanie skalarne, podstawy sterowania wektorowego.	4
9. Układy regulacji prędkości silników pierścieniowych; kaskada stałego momentu i stałej mocy.	4
10. Zagadnienia projektowania i tendencje rozwojowe w napędzie elektrycznym.	2

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
 1. Kształtowanie charakterystyk silników prądu stałego w różnych stanach pracy
 2. Napęd przekształtnikowy prądu stałego zasilany z nawrotnego prostownika sterowanego
 3. Układy rozruchowe silników indukcyjnych klatkowych i pierścieniowych
 4. Stany awaryjne i niesymetryczne w układach napędowych z silnikami indukcyjnymi
 5. Układ napędowy z silnikiem indukcyjnym i falownikiem napięcia
 6. Kaskada zaworowa silnika indukcyjnego pierścieniowego na stałą moc
 7. Układ kaskadowy silnika indukcyjnego pierścieniowego na stały moment
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 1. *Napęd elektryczny, praca zbiorowa pod red. Z. Grunwalda, WNT, 1987*
 2. *Napęd elektryczny – laboratorium, praca zbiorowa pod red. T. Orłowskiej-Kowalskiej, Oficyna Wyd. P.Wr., 2000*
- Literatura uzupełniająca:
 1. *W. Leonhard, Control of Electrical Drives, Springer Verlag, 1990*
- Warunki zaliczenia:

Wykład – zaliczenie kolokwium pisemnego; Laboratorium – obecność na zajęciach, oddanie sprawozdań

* - w zależności od systemu studiów