

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: **ELR3166**
- Nazwa kursu: **Maszyny elektryczne I**
- 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> | <i>2</i> | | <i>1</i> | | |
| <i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i> | <i>20</i> | | <i>10</i> | | |
| <i>Forma zaliczenia</i> | <i>Kolokwium</i> | | <i>zaliczenie wszystkich ćwiczeń</i> | | |
| <i>Punkty ECTS</i> | <i>3</i> | | <i>1</i> | | |
| <i>Liczba godzin CNPS</i> | <i>90</i> | | <i>60</i> | | |

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): podstawowy
- Wymagania wstępne: elektrotechnika
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: Jan Zawilak dr hab. inż. prof. P.Wr.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:
Ludwik Antal dr hab. inż., Ignacy Dudzikowski dr hab. inż. prof. P.Wr.,
Olgiert Kasaty dr inż., Roman Kramarski dr inż., Piotr Zieliński dr inż.,
- Rok: II Semestr: IV
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): obowiązkowy
- Cele zajęć (efekty kształcenia): Poznanie zjawisk fizycznych występujących w transformatorach i maszynach elektrycznych indukcyjnych prądu przemiennego. Poznanie zasad budowy oraz podstawowych właściwości technicznych i eksploatacyjnych tych maszyn.
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu:

Podstawy elektromechanicznego i elektromagnetycznego przetwarzania energii. Pola magnetyczne maszyn elektrycznych, sposoby ich wytwarzania i kształtowania, indukowane przez nie napięcia. W dziedzinie transformatorów będą omówione: podstawy budowy, zasada działania, parametry, schematy zastępcze, charakterystyki, sposoby sterowania i włączania do eksploatacji. W dziedzinie silników indukcyjnych będą omówione: podstawy budowy, zasada działania, parametry, charakterystyki i właściwości w różnych stanach pracy, sposoby sterowania i włączania do eksploatacji. Ćwiczenia laboratoryjne zapoznają z metodami badań transformatorów i maszyn indukcyjnych oraz ilustrują praktycznie ich właściwości eksploatacyjne.

- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

| <i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i> | <i>Liczba godzin</i> |
|--|----------------------|
| <i>1.Fizyczne podstawy elektromechanicznego i elektromagnetycznego przetwarzania energii.</i> | <i>1</i> |
| <i>2.Transformatory: budowa, zasada działania, prąd i strumień stanu jałowego w stanie nasycenia, stany pracy.</i> | <i>2</i> |

| | |
|--|---|
| 3.Transformatory: schematy zastępcze, parametry. | 1 |
| 4.Transformatory: wykresy wskazowe, eksperymentalne wyznaczanie parametrów schematu zastępczego, zmienność napięcia. | 1 |
| 5.Transformatory 3-fazowe: grupy połączeń, wyższe harmoniczne prądu, napięcia i strumienia. | 1 |
| 6.Transformatory 3-fazowe: praca równoległa, zjawiska łączeniowe. Autotransformatory. | 2 |
| 7.Pola i obwody maszyn elektrycznych wirujących. | 1 |
| 8.Uzwojenia maszyn elektrycznych prądu przemiennego: rodzaje i schematy. | 1 |
| 9.Uzwojenia maszyn elektrycznych prądu przemiennego: napięcia indukowane i współczynniki uzwojeń. | 1 |
| 10. Maszyny indukcyjne: budowa, zasada działania, poślizg, przekładnie, równanie przepływów, schemat zastępczy. | 2 |
| 11. Maszyny indukcyjne: charakterystyka mechaniczna, wpływ parametrów uzwojeń i zasilania na jej przebieg, wzór Klossa. | 2 |
| 12. Maszyny indukcyjne: silniki głębokożłobkowe i dwuklatkowe, zakresy pracy stabilnej, momenty pasożytnicze i sposoby ich eliminowania. | 2 |
| 13. Maszyny indukcyjne: rozruch i regulacja prędkości obrotowej. | 1 |
| 14. Hamowanie silnikami indukcyjnymi. | 1 |
| 15. Silniki indukcyjne jednofazowe. | 1 |

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:

Metody badania i wyznaczania charakterystyk oraz parametrów transformatorów i silników indukcyjnych.

- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
- Latek W.: *Zarys maszyn elektrycznych*. WNT W-wa 1974 r.
- Plamitzer A. M.: *Maszyny elektryczne*. WNT W-wa 1976 r.
- Dąbrowski M.: *Projektowanie maszyn elektr. prądu przemiennego* WNT W-wa 1994 r.
- Jezierski E.: *Transformatory* WNT Wa-wa 1983 r.
- Bajorek Z.: *Maszyny elektryczne*. WNT 1976 r.
- Antal L., Janta T., Zieliński P.: *Maszyny elektryczne. Ćwiczenia laboratoryjne*. Of. Wyd. PWr, Wrocław 2001.
- Literatura uzupełniająca:
- Latek W.: *Maszyny elektryczne w pytaniach i odpowiedziach*. WNT Wa-wa 1978 r.
- Warunki zaliczenia: pozytywny wynik sprawdzianu pisemnego, zaliczenie 4 ćwiczeń laboratoryjnych

* - w zależności od systemu studiów