

1. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-energetyka, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. - [K_K02++]
2. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. - [K_K04++]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykład:

- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym w formie testu.

Ćwiczenia laboratoryjne:

- sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji kolejnych ćwiczeń,
- ocenianie ciągle, na każdych zajęciach aktywności studenta i przyrostu jego wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych związanych z pracą w zespole,
- ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją określonego ćwiczenia, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:
- przygotowywanie odpowiedzi na pytania i zadania problemowe podawane przez wykładającego i prowadzącego ćwiczenia,
- efektywność i błyskotliwość na ćwiczeniach przy rozwiązywaniu zadań,
- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;
- staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań w ramach nauki własnej.

Treści programowe

Obwody magnetyczne. Transformatory - transformator nieobciążony, schemat zastępczy, praca transformatora obciążonego, transformatory trójfazowe, praca równoległa, wybrane stany przejściowe. Podstawy elektromagnetycznego przetwarzania energii. Maszyny elektryczne- podstawowe pojęcia: uzwojenia rozłożone, pole magnetyczne wirujące, siła elektromotoryczna wzniesiona przez wirujące pole magnetyczne, współczynniki uzwojeń. Maszyny indukcyjne: budowa i zasada działania, schemat zastępczy, zależność momentu od prędkości obrotowej, maszyny o wirniku klatkowym, zjawisko wypierania prądu w prętach, regulacja prędkości obrotowej. Rozruch i praca hamulcowa maszyny indukcyjnej. Silniki indukcyjne jednofazowe. Prądnica indukcyjna. Maszyny synchroniczne: budowa i zasada działania, wykres wektorowy, schemat zastępczy, bieg jałowy i zwarcie prądnicy synchronicznej, charakterystyki dla stanów ustalonych, maszyny jawnobiegunowe, praca prądnicy synchronicznej w sieci, maszyny o magnesach trwałych, rozruch silników synchronicznych, uzwojenia tłumiące, wybrane stany przejściowe. Silniki krokowe. Maszyny komutatorowe prądu stałego: budowa i zasada działania, układy połączeń uzwojeń, pole magnetyczne w szczelinie powietrznej, oddziaływanie twornika, komutacja, uzwojenie kompensacyjne, charakterystyki prądnic, charakterystyki silników, regulacja prędkości obrotowej silników, wybrane stany przejściowe. Silniki komutatorowe prądu zmiennego. Bezszcotkowe maszyny prądu stałego. Silniki wykonawcze. Badania i pomiary maszyn elektrycznych. Wyznaczanie parametrów i charakterystyk maszyn elektrycznych na podstawie pomiarów.

Literatura podstawowa:

1. A. M. Plamitzer, Maszyny Elektryczne, wyd. VII, WNT Warszawa, 1982.
2. W. Karwacki, Maszyny Elektryczne, Wyd. Pol. Wrocławskiej, Wrocław, 1993.
3. M. S. Sarma, Electric Machines, Steady-State Theory and Dynamic Performance, West Publishing Company, wyd. 2, 1994 i wyd. następne

Literatura uzupełniająca:

1. W. Latek, Teoria Maszyn Elektrycznych, wyd. II, WNT Warszawa, 1987.
2. Praca zbiorowa, Poradnik Inżyniera Elektryka, Tom 2, WNT Warszawa 2007.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach wykładowych	30	
2. udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu i zajęć laboratoryjnych	16	
4. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15	
5. dokończenie (w domu) ćwiczeń laboratoryjnych	15	
6. przygotowanie do testu pisemnego	30	
7. udział w teście	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	123	5

Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	63	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	43	2