



<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>Wykład i ćwiczenia rachunkowe</p> <p>? ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym w formie testu (student może korzystać z określonych przez wykładowcę pomocy dydaktycznych),</p> <p>? ocenianie ciągle na każdym ćwiczeniach rachunkowych.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>? sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji kolejnych ćwiczeń laboratoryjnych z maszyn elektrycznych,</p> <p>? ocenianie ciągle, na każdym zajęciach aktywności studenta i przyrostu jego wiedzy oraz umiejętności, a także kompetencji społecznych związanych z pracą w zespole,</p> <p>? ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją określonego ćwiczenia laboratoryjnego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <p>? przygotowywanie odpowiedzi na pytania i zadania problemowe podawane przez wykładowcę i prowadzącego ćwiczenia,</p> <p>? efektywność i błyskotliwość na ćwiczeniach przy rozwiązywaniu zadań,</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Prądnicą indukcyjną. Maszyny synchroniczne: budowa i zasada działania, wykres fazorowy, 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.-</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. M. Plamitzer, Maszyny Elektryczne, wyd. VII, WNT Warszawa, 1982.</li> <li>2. W. Karwacki, Maszyny Elektryczne, Wyd. Pol. Wrocławskiej, Wrocław, 1993.</li> <li>3. P. Staszewski, W. Urbański, Zagadnienia obliczeniowe w eksploatacji maszyn elektrycznych. Oficyna Wyd. Pol. Warszawskiej, Warszawa. 2011</li> <li>4. M. S. Sarma, Electric Machines, Steady-State Theory and Dynamic Performance, West Publishing Company, wyd. 2, 1994 i wyd. następne</li> <li>5. W. Przyborowski, Maszyny Elektryczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2014.</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W. Latek, Teoria Maszyn Elektrycznych, wyd. II, WNT Warszawa, 1987.</li> <li>2. Praca zbiorowa, Poradnik Inżyniera Elektryka, Tom 2, WNT Warszawa 2007.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach wykładowych	30	
2. udział w zajęciach ćwiczeniowych	15	
3. udział w zajęciach laboratoryjnych	45	
4. konsultacje dotyczące wykładu	5	
5. przygotowanie do egzaminu	20	
6. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	20	
7. przygotowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych	20	
8. konsultacje dotyczące ćwiczeń	5	
9. konsultacje dotyczące laboratorium	5	
10. realizacja zadań projektowych	5	
11. przygotowanie do ćwiczeń	5	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	198	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	104	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	99	4

