



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MASZYNY ELEKTRYCZNE, PG_00038436						
Kierunek studiów	Technologie wodorowe i elektromobilność						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS	5.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin				
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Energoelektroniki i Maszyn Elektrycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Michał Michna					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Michał Michna dr inż. Grzegorz Kostro dr inż. Filip Kutt					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	60	8.0	57.0	125		
Cel przedmiotu	Zapoznanie się z konstrukcją, teorią i zastosowaniem maszyn elektrycznych i transformatorów. Zapoznanie się z podstawowymi strukturami i elementami układów napędowych. Przeprowadzenie weryfikujących badań opanowanej teorii w warunkach laboratoryjnych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K01] ma świadomość potrzeby ciągłego dokształcania się i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu elektryka oraz zna możliwości dalszego kształcenia się	Student rozumie znaczenie ciągłego poszerzania swojej wiedzy i umiejętności dotyczących maszyn elektrycznych i ich zastosowań. Potrafi wykorzystywać w tym celu aktualne dokumentacje i publikacje techniczne	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K6_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role	Student organizuje pracę w zespole. Student wybiera odpowiednie metody rozwiązania problemu. Student wymienia informację z członkami zespołu. Student używa języka technicznego. Student umie oszacować czas potrzebny na realizację zadania. Student potrafi zrealizować harmonogram prac	[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
	[K6_K04] potrafi zareagować w sytuacjach nienormalnych i awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu elementów i układów automatyki i robotyki w urządzeniach i instalacjach wodorowych	Student wyjaśnia podstawowe zasady BHP. Student stosuje podstawowe zasady BHP Student potrafi zareagować w sytuacjach awaryjnych.	[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
[K6_W06] zna podstawy budowy i działania transformatorów, maszyn elektrycznych, elektrolizerów nisko i wysokotemperaturowych, elektrycznych układów napędowych, ich modelowania i zastosowań przemysłowych	Student wyjaśnia ogólne zasady budowy i podstawy fizyczne działania maszyn elektrycznych, student wyjaśnia budowę, działania i modelowanie transformatorów, student rysuje i wyjaśnia podstawowe charakterystyki transformatorów, student wyjaśnia budowę, działania i modelowanie maszyn prądu stałego, student rysuje i wyjaśnia podstawowe charakterystyki maszyn prądu stałego, student wyjaśnia budowę, działania i modelowanie maszyn synchronicznych, student rysuje i wyjaśnia podstawowe charakterystyki maszyn synchronicznych, student wyjaśnia budowę, działania i modelowanie maszyn indukcyjnych, student rysuje i wyjaśnia podstawowe charakterystyki maszyn indukcyjnych, Student wyjaśnia ogólne zasady projektowania maszyn elektrycznych	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	WYKŁAD Rodzaje i sposoby wytwarzania pól magnetycznych. Powstawanie momentu elektromagnetycznego oraz napięć indukowanych. Klasyfikacja maszyn elektrycznych. Konstrukcja, zasada działania i właściwości transformatorów jedno i trójfazowych. Konstrukcja, zasada działania i właściwości ruchowe maszyn elektrycznych prądu stałego i przemiennego. Ogólne zasady regulacji prędkości silników elektrycznych. Właściwości regulacyjne prądnic wirujących. CWICZENIA LABORATORYJNE Pomiar parametrów modelu obwodowego oraz wyznaczenie podstawowych charakterystyk obciążeniowych transformatora trójfazowego i maszyny asynchronicznej. Właściwości pracy prądnicowej wydzielonej maszyny synchronicznej i jej właściwości przy pracy równoległej w sieci elektroenergetycznej. Właściwości obcowzbudnego silnika prądu stałego oraz bocznikowej prądnicy prądu stałego. Maszyny elektryczne w systemach przemysłowych - wirtualne laboratorium maszyn elektrycznych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdania z ćwiczeń praktycznych	60.0%	40.0%
	Egzamin pisemny, praktyczny i ustny	50.0%	60.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ronkowski M., Michna M., Kostro G., Kutt F.: Maszyny elektryczne wokół nas: zastosowanie, budowa, modelowanie, charakterystyki, projektowanie. (e-skrypt) Wyd. PG, Gdańsk, 2009/2011. 2. Matulewicz W.: Podstawy teorii maszyn elektrycznych, Wyd. PG, Gdańsk 2014 3. Matulewicz W., Chomiakow M: Badania podstawowe maszyn elektrycznych. Wyd. PG, Gdańsk 2014 4. Roszczyk S.: Teoria maszyn elektrycznych. WNT, W-wa 1979 5. J. F. Gieras, Electrical Machines: Fundamentals of Electromechanical Energy Conversion, 1st Edition. Boca Raton: CRC Press, 2016
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fitzgerald A.E, Kingsley Ch. (Jr.), Umans S. D.: Electric Machinery. New York: McGraw-Hill Book Comp. 2003. Gieras J. F.: Advancements In Electric Machines, Springer, 2008. 2. Rafalski W., Ronkowski M.: Zadania z Maszyn Elektrycznych, cz. I, II. Wyd. 4/3 (skrypty) Wyd. PG, Gdańsk 1994. 3. Plamitzer A.: Maszyny elektryczne. WNT, W-wa 1976. 4. Manitius Z.: Transformatory. Maszyny prądu stałego. Maszyny Synchroniczne. Maszyny asynchroniczne. (seria skryptów). Wyd. PG, Gdańsk 1973 - 1978. 5. Lątek W.: Teoria Maszyn Elektrycznych. WNT, W-wa, 1982. 6. Staszewski P., Urbański W.: Zagadnienia obliczeniowe w eksploatacji maszyn elektrycznych, Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2009
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: MASZYNY ELEKTRYCZNE [TWiE][2023/24] - Moodle ID: 32102 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32102
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Wyjaśnić sposoby regulacji prędkości silnika prądu stałego,</p> <p>Opisać rodzaje konstrukcji transformatorów trójfazowych.</p> <p>Wyjaśnić zasady synchronizacji generatora z siecią.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	