



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ELEKTROMOBILNOŚĆ I , PG_00058349							
Kierunek studiów	Technologie wodorowe i elektromobilność							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028			
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	4	Liczba punktów ECTS			4.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin			
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Inżynierii Elektrycznej Transportu							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Aleksander Jakubowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu							
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45	
	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	45		6.0		49.0	100	
Cel przedmiotu	Student poznaje zagadnienia dotyczące pojazdów elektrycznych zasilanych sieciowo i/lub zasobnikowo oraz hybrydowych spotykanych w transporcie drogowym i szynowym, morskim, lotniczym oraz w zastosowaniach wojskowych i kosmicznych. Nabywa umiejętności programowania autonomicznego pojazdu elektrycznego oraz funkcji jazdy autonomicznej. Potrafi dokonać doboru typu i pojemności zasobnika energii dla danego pojazdu i jego cyklu pracy. Ocenia wpływ środowiskowy pojazdu o danym układzie napędowym. Szacuje koszty implementacji oraz eksploatacji rozwiązań elektromobilnych.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu			
	[K6_W06] zna budowę i działanie transformatorów, układów elektronicznych, maszyn elektrycznych, elektrolizerów nisko i wysokotemperaturowych, elektrycznych układów napędowych, ich modelowania i zastosowań przemysłowych; zna zasady przetwarzania, użytkowania i racjonalnego wykorzystywania energii elektrycznej, w tym zasady trójfazowej elektrycznej w różnych systemach transportowych oraz zagrożenia pochodzące od urządzeń elektrycznych							
		[K6_U03] potrafi sformułować specyfikację zadań inżynierskich o charakterze praktycznym związanych z kierunkiem studiów, przygotować i przedstawić prezentację, dotyczącą problemów i wyników zadania inżynierskiego						

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład WYKŁAD: Energochłonność sieciowych pojazdów elektrycznych; Pojazdowe i stacjonarne zasobniki energii. Układy BMS i EMS. Przekształtniki i sterowanie ogniw paliwowych w pojazdach. Struktury układów napędowych pojazdów elektrycznych i hybrydowych. Sposoby oceny energochłonności pojazdów elektrycznych i hybrydowych. Mikromobilność. Konsekwencje ekonomiczne i ekologiczne rozwoju elektromobilności. Elektromobilność w technice morskiej, lotniczej, kosmicznej i wojskowej. Nietypowe zastosowania elektromobilności pojazdy lewitujące, roboty mobilne, egzoszkielety i nanoroboty.</p> <p>LABORATORIUM: Komunikacja i sterowanie robotem mobilnym. Autonomiczna operacja pojazdu. Tempomat aktywny. Dobór parametrów szynowego pojazdu hybrydowego. Sterowanie bezzałogowym pojazdem latającym. Podstawy eco-drivingu.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowe wiadomości z elektrotechniki, elektroniki i informatyki.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Przygotowanie do ćwiczenia, wykonanie sprawozdania	60.0%	40.0%
	Egzamin	60.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		<p>Rufer A., Energy Storage Systems and Components. Taylor & Francis Group, 2018.</p> <p>Abad G., Power Electronics and Electric Drives for Traction Applications. Wiley, 2017.</p> <p>Karwowski K. (red.), Energetyka transportu zelektryfikowanego. Poradnik inżyniera. Wyd. Politechniki Gdańskiej. Gdańsk, 2018.</p> <p>Hayes J.G., Goodarzi G.A.: Electric Powertrain. Energy Systems, Power Electronics and Drives for Hybrid, Electric and Fuel Cell Vehicles. Wiley 2018.</p>
	Uzupełniająca lista lektur		<p>Sørensen B., Renewable Energy conversion, transmission and storage. Academic Press 2007.</p> <p>Dicks A. L., Rand D. A. J., Fuel Cell Systems Explained. Wiley 2018.</p> <p>IEEE Vehicular Technology Magazine</p> <p>Karty katalogowe producentów zasobników energii</p>
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Porównać zasobniki energii stosowane w pojazdach elektrycznych. 2. Omówić definicję pojazdu hybrydowego, podać przykłady posługując się schematami blokowymi układów napędowych. 3. Przedstawić zalety i wady stosowania ogniw paliwowych do zasilania pojazdów 4. Przedyskutować wpływ elektromobilności na ślad węglowy transportu. Czym jest ekwiwalentna emisja CO₂? 		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		