



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ELEKTROMOBILNOŚĆ, PG_00036790						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Inżynierii Elektrycznej Transportu						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Leszek Jarzębowicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	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	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy oraz umiejętności praktycznych związanych z elektromobilnością						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U04] ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz potrafi określić kierunki dalszego uczenia się		Studenci korzystają z literatury dla zdobycia wiedzy o systemach bezpieczeństwa czynnego, potrzebnych do wykonania ćwiczenia laboratoryjnego.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K7_W06] ma rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania elementów i urządzeń automatyki, systemów sterowania i wspomagania decyzji oraz złożonych systemów mechatronicznych		Studenci analizują pracę układów regulacji momentu w napędach elektrycznych pojazdów.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_W11] posiada pogłębioną wiedzę na temat komputerowych metod i narzędzi stosowanych do analizy, syntezy i projektowania układów i systemów automatyki i robotyki		Studenci wykorzystują specjalizowane oprogramowanie do analizy energochłonności pojazdów.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_U07] potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu automatyki i robotyki		Studenci analizują energochłonność pojazdów autonomicznych i sieciowych.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_U03] potrafi przygotować i przedstawić prezentację, dotyczącą wyników zadania inżynierskiego oraz własnych badań naukowych		Studenci przedstawiają propozycję scenariusza badań symulacyjnych.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
Treści przedmiotu	Wykład: Elektryczne układy napędowe pojazdów. Samochody hybrydowe. Systemy ładowania samochodów elektrycznych. Sieci informatyczne w samochodach i infrastrukturze. Energochłonność samochodów elektrycznych. Laboratorium: Systemy kontroli trakcji w pojazdach elektrycznych wielosilnikowych. Kształtowanie profilu prędkości. Analiza energochłonności samochodów elektrycznych i hybrydowych. Analiza działania systemu ABS wykorzystującego napęd elektryczny bezpośredni.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z: elektrotechniki, automatyki, maszyn elektrycznych, napędu elektrycznego, metod numerycznych.						

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie pisemne z części wykładowej	60.0%	60.0%
	Sprawozdania i dyskusja	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Ehsani M., Gao Y., Longo S., Ebrahimi K.: Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles. 3rd Edition. CRC Press, 2018 Hayes J.G., Goodarzi G.A.: Electric Powertrain. Energy Systems, Power Electronics and Drives for Hybrid, Electric and Fuel Cell Vehicles. Wiley 2018. Skibicki J.: Pojazdy elektryczne. Część 1. Wydawnictwo PG, 2010 Skibicki J.: Pojazdy elektryczne. Część 2. Wydawnictwo PG, 2012	
	Uzupełniająca lista lektur	Siłka W.: Teoria ruchu samochodu. Warszawa: WNT 2002.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wymienić sieci teleinformatyczne, które można zastosować do sterowania układem napędowym pojazdu. Omówić przyczyny stosowania strefy sterowania napędem ze stałą mocą w pojazdach.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		