

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ENERGETYKA I TELEMATYKA TRANSPORTU, PG_00063601						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Inżynierii Elektrycznej Transportu						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Mikołaj Bartłomiejczyk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Mikołaj Bartłomiejczyk				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	0.0	10.0	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		40.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest rozszerzenie wiedzy na temat elektrycznych systemów transportowych, w zakresie pojazdów sieciowych oraz autonomicznych. Student pozna zaawansowane metody i algorytmy obliczeń tych układów. m.in. modele matematyczne trakcyjnego układu zasilania oraz modele baterii elektrochemicznych. Ponadto student posiadać ogólną znajomość systemów telematycznych i umiejętnie stosuje wybrane technologie telematyczne w transporcie.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W07] ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie systemów elektromechanicznych i ich projektowania, elektrotrakcyjnych układów zasilania i urządzeń do magazynowania energii elektrycznej		Wykonuje i interpretuje wyniki analizy energetycznej systemu transportowego		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_K02] ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko, rozumie pozatechniczne skutki tej działalności		Wykonuje techniczno ekonomiczną analizę trakcyjnego systemu energetycznego		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_U11] potrafi analizować zmienność obciążeń elektroenergetycznych, obliczać straty mocy i energii, potrafi przeprowadzić rachunek kosztów		Określa zapotrzebowanie na energię poszczególnych środków transportu		[SU1] Ocena realizacji zadania		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład WYKŁADY Zadania i specyfika energetyki transportu lądowego, powietrznego i morskiego. Systemy zasilania trakcji elektrycznej. Podstacje trakcyjne. Sieci trakcyjne, zwłaszcza na duże prędkości jazdy. Systemy zdalnego sterowania w energetyce trakcyjnej. Energetyka pojazdu. Trakcyjne zasobniki energii akumulatory elektrochemiczne, superkondensatory, zasobniki kinetyczne i hybrydowe. Metody i algorytmy obliczeń trakcyjnych układów zasilania. Modelowanie układu zasilania trakcji elektrycznej. Urządzenia telematyki. Inteligentne systemy transportowe. Tendencje rozwojowe transportu. Systemy ładowania pojazdów elektrycznych. Autobusy elektryczne. Ecodriving - energooszczędne techniki prowadzenia pojazdem elektrycznym. Pomiarowa analiza układu zasilania sieci trakcyjnej. Inteligentne systemy ładowania pojazdów elektrycznych. Trakcyjne układy Smart Grid. Zużycie energii na potrzeby własne pojazdu. System HVAC. LABORATORIUM TERENOWE Budowa sieci trakcyjnej. Budowa podstacji trakcyjnej. System zdalnego sterowania układem zasilania trakcji elektrycznej - budowa i działanie. Podstacja trakcyjna. Zaplecze techniczne transportu miejskiego. Treści przedmiotu - laboratoria Treści przedmiotu - laboratoria Laboratoria wyjazdowe: - podstacja trakcyjna - zajezdnia tramwajowa / trolejbusowa - centrum zdalnego sterowania podstacjami trakcyjnymi - trakcyjna elektrownia fotowoltaiczna - stacjonarny zasobnik energii		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium	50.0%	50.0%
	Opracowanie zadania	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur 1. Praca zbiorowa, red. Strojny J.: Trakcja elektryczna prądu stałego. Układy zasilania. Podręcznik INPE dla elektryków. Zeszyt 27. SEPCOSiW, Warszawa, 2009. 2. Adamski A.: Inteligentne systemy transportowe. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo Techniczne AGH, Kraków 2003. 3. Bartłomiejczyk M., Jakubowski A., Jarzębowicz L., Judek S., Karwowski K., Mizan M., Skibicki J., Wilk A. (2023). Energetyka transportu zelektryfikowanego. Zbiór zadań problemowych 4. Bartłomiejczyk M., Jarzębowicz L., Judek S., Karkosińska-Brzozowska N., Karwowski K., Mizan M., Skibicki J., Wilk A. (2020). Energetyka transportu zelektryfikowanego: Poradnik inżyniera.. Gdańsk: Politechnika Gdańska 5. Skibicki J.: Pojazdy elektryczne - część I. Gdańsk: Wydaw. PG, 2010. 6. Skibicki J.: Pojazdy elektryczne - część II. Gdańsk: Wydaw. PG, 2012.		

	Uzupełniająca lista lektur	1. Bartłomiejczyk M., Połom M.: Multiaspect measurement analysis of breaking energy recovery. Energy Conversion and Management, Vol. 127, (2016) 2. Bartłomiejczyk M., Połom M.: The impact of the overhead line's power supply system spatial differentiation on the energy consumption of trolleybus transport: planning and economic aspects. Transport, Vol. 32, nr 1 (2017), s.1-12, 3. Bartłomiejczyk M.: Smart grid technologies in electric power supply systems of public transport. Transport, Vol. 33, nr 5 (2018) 4. Bartłomiejczyk M.: Super capacitor energy bank MEDCOM UCER-01 in Gdynia trolleybus system. IECON 2016 - 42nd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, 23-26.10.2016, Florencja, Włochy 5. Bartłomiejczyk M.: Dynamic charging of electric buses. Warsaw, De Gruyter Poland, 2018, 97 s. ISBN 978-3-11-064507-1, DOI: 10.2478/9783110645088 6. Bartłomiejczyk M.: Driving performance indicators of electric bus driving technique: naturalistic driving data multicriterial analysis. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Systemy trakcji elektrycznej na świecie. 2. Metody obliczeń trakcyjnych układów zasilania. 3. Trakcyjne zasobniki energii. 4. Systemy teleinformacyjne w transporcie. 5. Systemy ładowania pojazdów elektrycznych 6. Systemy Smart Grid	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.