



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ENERGETYKA I TELEMATYKA TRANSPORTU, PG_00038379						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych 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			4.0		
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. Mikołaj Bartłomiejczyk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Dariusz Karkosiński				
Formy zajęć i metody nauczania	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		65.0	100
Cel przedmiotu	Student opisuje budowę trakcyjnych układów zasilania. Prezentuje podstawowe metody i algorytmy obliczeń tych układów. Interpretuje modele matematyczne trakcyjnego układu zasilania oraz współpracy odbieraka z siecią jezdnią. Student posiada 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_K02] ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko, rozumie pozatechniczne skutki tej działalności		Wskazuje kluczowe elementy systemu transportowego z punktu widzenia zrównoważonej gospodarki.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_U11] potrafi analizować zmienność obciążeń elektroenergetycznych, obliczać straty mocy i energii, potrafi przeprowadzić rachunek kosztów		Ocena stan elektrotrakcyjnego systemu energetycznego. Wskazuje konieczne zmiany.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K7_W07] ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie systemów elektromechanicznych i ich projektowania, elektrotrakcyjnych układów zasilania i urządzeń do magazynowania energii elektrycznej		Oblicza zapotrzebowanie na energię elektryczną pojazdu na podstawie zadanych parametrów przejazdu i parametrów technicznych. Dokonuje szacunku pojemności zasobnika energii dla zasilania autonomicznego bądź rekuperacji.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	<p><b>WYKŁADY</b> 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. Zastosowanie przekształtników energoelektronicznych w energetyce transportowej. Trakcyjne zasobniki energii akumulatory elektrochemiczne, superkondensatory, zasobniki kinetyczne i hybrydowe. Metody i algorytmy obliczeń trakcyjnych układów zasilania. Geneza telematyki transportu. Standaryzacja w zakresie telematyki. Systemy telematyki dla pojazdów szynowych i drogowych. Urządzenia telematyki. Systemy: pomiaru potoków podróży, informacji dla podróży, ostrzegawcze i sterujące w pojazdach i na drogach, przeciwwypadkowe, teleautomatyki autostradowej, identyfikacji pojazdów i ładunków i inne. Informacja o ruchu i jego sterowanie. Inteligentne systemy transportowe. Tendencje rozwojowe transportu.</p> <p><b>LABORATORIUM TERENOWE:</b> Budowa sieci trakcyjnej. Budowa podstacji trakcyjnej. System zdalnego sterowania układem zasilania trakcji elektrycznej - budowa i działanie. Systemy sterowania ruchem.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowe wiadomości z trakcji elektrycznej, energoelektroniki i informatyki.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	50.0%	25.0%
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	75.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Głowacki K., Onderka E.: Sieci trakcyjne. Bibice: EMTRAK 2002.</li> <li>Podoski J., Kacprzak J., Mysiek J.: Zasady trakcji elektrycznej. Warszawa: WKŁ 1980.</li> <li>Praca zbiorowa, red. Strojny J.: Trakcja elektryczna prądu stałego. Układy zasilania. Podręcznik INPE dla elektryków. Zeszyt 27.SEP-COSiW, Warszawa, 2009.</li> <li>Giętkowski Z., Karwowski K., Mizan M.: Diagnostyka sieci trakcyjnej. Gdańsk: Wyd. PG 2009/Biblioteka Cyfrowa Politechniki Gdańskiej.</li> <li>Adamski A.: Inteligentne systemy transportowe. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo Techniczne AGH, Kraków 2003.</li> <li>Piecha J. (red.): Rejestracja i przetwarzanie danych w telematycznych systemach transportu. Monografia. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003.</li> <li>Steimel A.: Electric Traction - Motion Power and Energy Supply.Oldenbourg Industrieverla 2007.</li> <li>Skibicki J.: Pojazdy elektryczne - część I i II. Gdańsk: Wydaw. PG, 2012.104 s. ISBN 978-83-7348-418-4</li> <li>Bartłomiejczyk M., Jarzębowicz L., Judek S., KarkosińskaBrzozowska N., Karwowski K., Mizan M., Skibicki J., Wilk A. (2020). Energetyka transportu zelektryfikowanego: Poradnik inżyniera.. Gdańsk: Politechnika Gdańska.</li> <li>Bartłomiejczyk M., Jakubowski A., Jarzębowicz L., Judek S., Karwowski K., Mizan M., Skibicki J., Wilk A. (2023). Energetyka transportu zelektryfikowanego. Zbiór zadań problemowych. Gdańsk: Politechnika Gdańska, 2018.226 s. ISBN 978-83-7348-746-8</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Czasopisma: Technika Transportu Szynowego, Elektrische Bahnen, Revue Generale des Chemins de Fer.</li> <li>Nowacki G. (red.): Telematyka transportu drogowego. Warszawa: ITS, 2008.</li> </ol>	
	Adresy eZasobów	Uzupełniające Adresy na platformie eNauczanie: ENERGETYKA I TELEMATYKA TRANSPORTU - Moodle ID: 42403 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=42403">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=42403</a>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>Systemy trakcji elektrycznej na świecie.</li> <li>Metody obliczeń trakcyjnych układów zasilania.</li> <li>Trakcyjne zasobniki energii.</li> <li>Systemy teleinformacyjne w transporcie.</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.