

Nazwa i kod przedmiotu	AUTOMATYKA URZĄDZEŃ TRAKCYJNYCH, K:06128W0						
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka						
Poziom studiów	II stopnia	Typ przedmiotu				obowiązkowy	
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji				na uczelni	
Rok studiów	2	Język wykładowy				polski	
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS				3.0	
Profil kształcenia	nieokreślony	Forma zaliczenia				zaliczenie	
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Inżynierii Elektrycznej Transportu						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Jacek Skibicki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Leszek Jarzębowicz dr inż. Jacek Skibicki				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	15.0	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		0.0		0.0	60
Cel przedmiotu							
Efekty kształcenia/uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
			Student opisuje podstawowe cechy trakcji elektrycznej i obszary zastosowania transportu zelektryfikowanego. Opisuje generacje napędów pojazdów sieciowych i autonomicznych. Tłumaczy zasady sterowania pracą obwodu głównego pojazdów. Tłumaczy pojęcie diagnostyki technicznej z podziałem na funkcjonalną i testową. Objaśnia techniki sterowania minimalizującego zużycie energii.				
Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD Wprowadzenie do trakcji elektrycznej, pojęcie transportu elektrycznego, trakcja sieciowa i autonomiczna, pojazdy elektryczne, systemy zasilania elektrotrakcyjnego. Automatyka w urządzeniach zasilania trakcji elektrycznej, podstacje bezobsługowe, zdalne sterowanie. Automatyka zabezpieczeń elektrycznych w trakcji, metody zabezpieczeń, wyłączniki i bezpieczniki, układy próby linii, automatyka zabezpieczeń zwarciovych i ziemnozwarciowych. Elementy automatyki w pojazdach elektrycznych, napędy trakcyjne, sterowanie rozruchem, regulacja prędkości, sterowanie pracą podczas hamowania, hamowanie mechaniczne, dynamiczne i odzyskowe. Sterowanie pojazdów zasilanych napięciem stałym i przemiennym. Automatyka sterowania napędem w pojazdach autonomicznych, sterowanie pracą napędów elektrycznych i hybrydowych. Optymalizacja zużycia energii, sterowanie jej przepływem, zasobniki wirujące i pojemnościowe. Transmisja danych w pojazdach trakcyjnych. Monitoring stanu technicznego pojazdu, diagnostyka pokładowa, elementy automatyki w diagnostyce pojazdowej, diagnostyka funkcjonalna, diagnostyka testowa. Zasady prawidłowej eksploatacji i utrzymania pojazdów trakcyjnych. Zautomatyzowane stanowiska diagnostyczne, sieci jezdnej, odbieraków prądu, układów sterowania lokomotyw. Perspektywy rozwoju automatyki w transporcie.</p> <p>LABORATORIUM Rozruch rezystorowy silników szeregowych prądu stałego. Badanie napędów z silnikiem asynchronicznym. Badanie wyłącznika szybkiego. Badanie podstacji trakcyjnej. Rozruch impulsowy silnika szeregowego prądu stałego. Sterowanie silników z magnesami trwałymi. Optymalizacja zużycia energii w elektrycznym pojeździe autonomicznym.</p> <p>PROJEKT: Wykonanie przejazdu teoretycznego dla zadanej trasy.</p>						
	Wymagania wstępne i dodatkowe						
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów kształcenia	Podstawowe wiadomości z elektrotechniki, elektroniki i informatyki.						
	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy			Składowa oceny końcowej	
	Wykonanie projektu		50.0%			20.0%	
	Kolokwia w czasie semestru		50.0%			60.0%	
Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych		50.0%			20.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Czapla J., Seruga W.: Trakcja Elektryczna w Transporcie. Warszawa, WKiŁ 1990 Frontczak F.: Podstawy trakcyjne i ich zasilanie. Warszawa, Kolejowa Oficyna Wydawnicza 1994 Gašowski W., Durzyński Z., Marciniak Z.: Elektryczne pojazdy trakcyjne. Poznań, Wyd. Politechniki Poznańskiej 1995 Głowacki K., Onderka E.: Sieci trakcyjne. Bibice, EMTRAK 2002 Kacprzak J.: Automatyka i sterowanie elektrycznych pojazdów trakcyjnych. Warszawa, WKiŁ 1981 Kacprzak J., Koczara W.: Podstawy napędu elektrycznych pojazdów trakcyjnych. Warszawa, WKiŁ 1990 Podoski J., Kacprzak J., Mysłek J.: Zasady trakcji elektrycznej. Warszawa, WKiŁ 1980 Skibicki J.: Pojazdy elektryczne, część I. Gdańsk, Wydawnictwo PG 2010
	Uzupełniająca lista lektur	Zalewski P., Siedlecki P., Drewnowski A.: Technologia transportu kolejowego. Warszawa, WKiŁ 2004 Bergiel K., Karbowski H.: Automatykacja prowadzenia pociągu. Łódź, EMI-PRESS 2005 Trzynadłowski A.: Control of induction motors. London, Academic Press 2001
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	