



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	AUTOMATYKA SYSTEMÓW TRANSPORTOWYCH, PG_00031756						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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			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. Jacek Skibicki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	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		15.0		25.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest opanowanie przez studenta wiedzy dotyczącej szeroko pojętej automatyki w systemach transportowych. Student pozna zasady, systemy i urządzenia służące sterowaniu ruchem kolejowym, transportem miejskim oraz ruchem drogowym, a także możliwości ich automatyzacji. Ponadto przedstawione zostaną podstawowe zagadnienia związane z automatyzacją pracy pojazdu elektrycznego.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U07] potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu automatyki i robotyki		Student potrafi zidentyfikować obszary automatyzacji w systemach transportowych.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K7_W06] ma rozszerzoną wiedzę z zakresu projektowania elementów i urządzeń automatyki, systemów sterowania i wspomagania decyzji oraz złożonych systemów mechatronicznych		Student potrafi rozpoznać obszary możliwego zastosowania elementów automatyki w transporcie.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_W11] posiada pogłębioną wiedzę na temat komputerowych metod i narzędzi stosowanych do analizy, syntezy i projektowania układów i systemów automatyki i robotyki		Student zna systemy automatycznego prowadzenia pojazdów szynowych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U03] potrafi przygotować i przedstawić prezentację, dotyczącą wyników zadania inżynierskiego oraz własnych badań naukowych		Student potrafi wykonać sprawozdanie z badań laboratoryjnych.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K7_U04] ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz potrafi określić kierunki dalszego uczenia się		Student potrafi korzystać z zasobów bibliograficznych dotyczących tematyki przedmiotu.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	Urządzenia sterowania ruchem drogowym, kolejowym: sygnalizacja kolejowa. Techniki zabezpieczania ruchu kolejowego, układy kontroli zajętości toru. Prowadzenie ruchu kolejowego, pojęcie blokady liniowej pól samoczynnej i samoczynnej, układy przekazywania informacji między torem a pojazdem. Europejski system sterowania ruchem kolejowym ETCS, definicja, standardy, wyposażenie techniczne. Systemy radiołączności kolejowej. Układy kontroli ciągłości składu. Metody sterowania ruchem na liniach mało obciążonych. Układy zabezpieczeń przejazdów kolejowych, kategorie skrzyżowań linii kolejowych z drogami kołowymi, samoczynna sygnalizacja przejazdowa, sterowanie komputerowe, metody wykrywania obecności pojazdów na przejeździe. Automatyzacja górów rozrządowych, cele i zasady rozrządu, hamulce torowe, sterowanie. Sterowanie ruchem w systemach metra. Pełna automatyzacja transportu szynowego, Systemy bezobsługowe i bezzałogowe, automatyczny transport towarowy, system Cargomover. Systemy automatyczne stosowane w transporcie miejskim. Metody sterowania sygnalizacją świetlną. Znaki i sygnalizatory drogowe o zmiennej treści, detektory ruchu drogowego. Metody lokalizacji pojazdu, automatyczne odczytywanie tablic rejestracyjnych, dynamiczne systemy sterowania ruchem drogowym. Sterowanie ruchem drogowym w dużych aglomeracjach miejskich. Wpływanie na ruch pieszy. Pełna automatyzacja ruchu drogowego. Sterowanie zasilaniem i pracą pojazdu. Sterowanie zachowaniami i nawykami transportowymi. Niekonwencjonalne systemy transportowe.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw elektrotechniki i elektroniki.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie z wykładu	60.0%	60.0%
	Zaliczenie z laboratorium	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vuhic V.: Urban transit, systems and technology. Viley 2007.</li> <li>2. Rojek A.: Tabor i trakcja kolejowa. Warszawa: KOW 2010.</li> <li>3. Bergiel K., Karbowski H.: Automatyzacja prowadzenia pociągu. Łódź, EMI-PRESS 2005.</li> <li>4. Dyduch J., Pawlik M.: Systemy automatycznej kontroli jazdy pociągu. Radom, Wyd. PR 2002.</li> <li>5. Dyduch J., Kornaszewski M.: Systemy sterowania ruchem kolejowym. Radom, Wyd. PR 2004.</li> <li>6. Dąbrowa-Bajon M.: Podstawy sterowania ruchem kolejowym. Warszawa, OWPW 2002.</li> <li>7. Leśło M., Guzik J.: Sterowanie ruchem drogowym cz. I i II. Gliwice, WPS 2000.</li> <li>8. Praca zbiorowa: Interoperacyjność systemu kolei Unii Europejskiej. Warszawa: KOW 2015.</li> <li>9. Pawlik M.: Europejski system zarządzania ruchem kolejowym. Warszawa: KOW 2015.</li> <li>10. Chromański W., Grabarek I., Kozłowski M., Czerepicki A., Marczuk K.: Pojazdy autonomiczne i systemy transportu autonomicznego. Warszawa: PWN 2020.</li> <li>11. Modelewski K.: Inteligentny transport. Brzeźnia Łąka: Poligraf 2018.</li> <li>12. Mężyk A., Zamkowska S.: Problemy transportowe miast, stan i kierunki rozwiązań. Warszawa: PWN 2019.</li> <li>13. Wesołowski J.: Miasto w ruchu, dobre praktyki w organizowaniu transportu miejskiego. Łódź: Instytut Spraw Obywatelskich 2008.</li> <li>14. Żurkowski A., Pawlik M.: Ruch i przewozy kolejowe, sterowanie ruchem. Warszawa: KOW 2010.</li> <li>15. Dyduch J., Kornaszewski M.: Komputerowe systemy sterowania ruchem kolejowym. Radom: UTH 2014.</li> <li>16. Barański S., Karbowski H.: Teoria i aplikacje systemów bezpiecznego prowadzenia pociągu. Łódź: WPŁ 2016.</li> </ol>		
	Uzupełniająca lista lektur	Czasopisma: Technika Transportu Szynowego; Transport Miejski i Regionalny	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Sterowanie ruchem w miastach;</p> <p>Sterowanie ruchem na liniach kolejowych;</p> <p>Praca pojazdu autonomicznego;</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		