

Opis przedmiotu: Telekomunikacja kolejowa

Kod przedmiotu	TR.SIP505
Nazwa przedmiotu	Telekomunikacja kolejowa
Wersja przedmiotu	2013/14
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom Kształcenia	Studia I stopnia
Stopień	inż
Rodzaj	Stacjonarne
Kierunek studiów	Transport
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Specjalność	Sterowanie ruchem kolejowym
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu PW, Zakład Telekomunikacji w Transporcie
Koordinator przedmiotu	dr inż. Stanisław Gago, ad., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Telekomunikacji w Transporcie
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Sterowanie ruchem kolejowym
Grupa przedmiotów	Specjalnościowe
Poziom przedmiotu	średnio-zaawansowany
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	5
Rok akademicki	2013/2014
Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości z elektroniki i systemów łączności w transporcie.
Limit liczby studentów	wykład - bez limitu; laboratorium - 12
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Poznanie struktur i funkcji sieci telekomunikacyjnych w transporcie. Struktury i funkcje kolejowych sieci technologicznych telefonicznych i transmisji danych na przykładzie europejskich Zarządów Kolejowych. Zasady bezpiecznego przesyłania informacji w transportowych sieciach technologicznych.
Metody oceny	Wykład:– ocena formująca 1 kartkówka dotycząca wybranych zagadnień omawianych na wykładach, ocena podsumowująca - kolokwium zaliczające w formie pisemnej lub ustnej - opisanie 4-5 tematów związanych z prowadzonymi wykładami ocenianymi łącznie na 20 pkt. (2 terminy; zaliczenie - uzyskanie min. 11pkt.), laboratorium: zaliczenie na podstawie oceny sprawozdania z każdego ćwiczenia i kolokwium końcowego. Ocena zgodnie z regulaminem laboratorium. Ocena przedmiotu - średnia z obu

	kolokwiów.								
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1								
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	<table border="1"> <tr> <td>Wykład</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Laboratoria</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Projekty</td> <td>0</td> </tr> </table>	Wykład	2	Ćwiczenia	0	Laboratoria	1	Projekty	0
Wykład	2								
Ćwiczenia	0								
Laboratoria	1								
Projekty	0								
Treści kształcenia	<p>Wykład: Przegląd sieci telekomunikacyjnych stosowanych w transporcie. Podstawowe pojęcia z zakresu budowy i architektury kolejowych sieci technologicznych; sieci telefoniczne: sieć ruchowa, sieć dyspozytorska, sieć ogólnokomunikacyjna, sieć konferencyjna. Analogowe sieci radiowe dla potrzeb transportu kolejowego. Cyfrowe szerokopasmowe sieci telekomunikacyjne pracujące z protokołem TCP/IP – model, protokoły, bezpieczeństwo przesyłanych informacji. Usługi realizowane w sieciach TCP/IP z uwzględnieniem potrzeb transportu kolejowego – VoIP, VPN, e-business usługi bazodanowe. Przewodowe i radiowe sieci dostępowe. Sieci GSM-R – architektura, terminale, usługi. Rola systemu GSM-R w systemie ERTMS/ETCS. Bezpieczeństwo przesyłania danych w systemie ERTMS. Systemy monitorowania infrastruktury kolejowej, taboru, przesyłek, zachowania podróżnych, i lokalizacja pociągów. Systemy informacji i obsługi podróżnych. E-bilet Laboratorium: Zasady i badanie transmisji cyfrowej i analogowej. Zasady techniki światłowodowej i badanie podstawowych parametrów światłowodowych torów transmisyjnych. Badanie wybranych parametrów systemu monitorowania i bezpieczeństwa. Zasady działania łącznic telefonicznych cyfrowych i badanie ich możliwości usługowych. Usługa transmisji głosu w sieci IP. Urządzenia dyspozytorskie w kolejnictwie – badanie możliwości funkcjonalnych stanowiska awizo. Systemy łączności w metrze (zajęcia terenowe). Systemy łączności technologicznej w kolejnictwie (zajęcia terenowe).</p>								
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1								
Egzamin	nie								
Literatura	<p>1.Comer D.E.: Sieci komputerowe i intersieci. WNT, Warszawa 2007; 2.Hońbownik W., Szwabe M.: GSM. Ależ to proste. Holkom, Poznań 1999; 3.Jajszczyk A.: Wstęp do telekomunikacji, WNT, Warszawa 2009; 4.Komar B.: TCP/IP dla każdego. Helion, Gliwice 2002; 5.Kula S.: Systemy teletransmisyjne. WKiŁ, Warszawa 2004; Miesięcznik Network. Wyd. IDG Warszawa; 6.Narkiewicz J.: Globalny system pozycyjny GPS. Budowa, działanie, zastosowanie. WKiŁ, Warszawa 2003; 7.Okienczyk W., Czarnowski J.: Urządzenia telefoniczne w kolejnictwie. WKiŁ, Warszawa 1990; 8.Praca zbiorowa: Vademecum teleinformatyka; część 1, 2, 3. Wydawnictwo IDG, Warszawa 1998, 1999, 2002; 9.Read R.: Telekomunikacja. Seria „Wiedzieć więcej”. WKiŁ, Warszawa 2002; 11.Szymoński M.: Nawigacyjne wykorzystanie sztucznych satelitów Ziemi. WKiŁ, 1989; 12.Wesołowski K.: Systemy radiokomunikacji ruchomej. WKiŁ, Warszawa, 2003.</p>								
Witryna www przedmiotu	www.wt.pw.edu.pl/twt								
D. Nakład pracy studenta									
Liczba punktów ECTS	4								

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	118 godz. w tym: praca na wykładach: 30 godz., praca na laboratoriach: 15 godz., konsultacje: 4 godz. (w tym konsultacje w zakresie laboratoriów: 2 godz.), zapoznanie się z literaturą: 15 godz., przygotowanie się do kolokwium z wykładów: 8 godz., przygotowanie się do laboratorium, opracowywanie sprawozdań oraz kolokwium z laboratorium: 46 godz.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2,0 pkt ECTS (49 godz. w tym: praca na wykładach: 30 godz., praca na laboratoriach: 15 godz., konsultacje: 4 godz.)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,5 pkt ECTS (63 godz. w tym: praca na laboratoriach: 15 godz., konsultacje w zakresie laboratoriów: 2 godz., przygotowanie się do laboratorium, opracowywanie sprawozdań oraz kolokwium z laboratorium: 46 godz.)
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2013-08-12 22:04:19

Tabela 1:

Profil Ogólnoakademicki			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą roli sieci telekomunikacyjnych w transporcie kolejowym	Tr1A_W08	T1A_W03
Kod efektu:	W01		T1A_W05
Weryfikacja:	Kolokwium zaliczające w formie pisemnej lub ustnej - opisanie 4-5 tematów związanych z prowadzonymi wykładami ocenianymi łącznie na 20 pkt. (2 terminy; zaliczenie - uzyskanie min. 11pkt.),		
Efekt:	Zna struktury sieci technologicznych i usługi świadczone przez te sieci w transporcie kolejowym	Tr1A_W09	T1A_W04
Kod efektu:	W02		T1A_W05
Weryfikacja:	Opisanie 4-5 tematów związanych z prowadzonymi wykładami ocenianymi łącznie na 20 pkt. (zaliczenie - uzyskanie min. 11 pkt.), oraz zaliczenia kolokwium z ćwiczeń na tych samych zasadach		T1A_W08
Efekt:	Zna podstawowe usługi realizowane w sieciach TCP/IP z uwzględnieniem potrzeb transportu kolejowego	Tr1A_W09	T1A_W04
Kod efektu:	W03		T1A_W05
Weryfikacja:	Opisanie 4-5 tematów związanych z prowadzonymi wykładami ocenianymi łącznie na 20 pkt. (zaliczenie - uzyskanie min. 11 pkt.), oraz zaliczenia kolokwium z ćwiczeń na tych samych zasadach		T1A_W08
Efekt:	Zna cyfrowe szerokopasmowe sieci telekomunikacyjne pracujące z protokołem TCP/IP	Tr1A_W09	T1A_W04
Kod efektu:	W04		T1A_W05
Weryfikacja:	Opisanie 4-5 tematów związanych z prowadzonymi wykładami ocenianymi łącznie na 20 pkt. (zaliczenie - uzyskanie min. 11 pkt.),		T1A_W08

	oraz zaliczenia kolokwium z ćwiczeń na tych samych zasadach		
Efekt:	Zna rolę i zadania systemu GSM-R w systemie ERTMS/ETCS	Tr1A_W09	T1A_W04
Kod efektu:	W05		T1A_W05
Weryfikacja:	Opisanie 4-5 tematów związanych z prowadzonymi wykładami ocenianymi łącznie na 20 pkt. (zaliczenie - uzyskanie min. 11 pkt.), oraz zaliczenia kolokwium z ćwiczeń na tych samych zasadach		T1A_W08
Umiejętności			
Efekt:	Wykazuje się znajomością stosowania odpowiednich usług telekomunikacyjnych i teleinformatycznych dla potrzeb transportu kolejowego	Tr1A_U12	T1A_U09
Kod efektu:	U01		T1A_U10
Weryfikacja:	Opisanie 4-5 tematów związanych z prowadzonymi wykładami ocenianymi łącznie na 20 pkt. (zaliczenie - uzyskanie min. 11 pkt.)		
Efekt:	Wykazuje się znajomością systemów telekomunikacyjnych i teleinformatycznych stosowanych w transporcie kolejowym	Tr1A_U20	T1A_U14
Kod efektu:	U02		
Weryfikacja:	Opisanie 4-5 tematów związanych z prowadzonymi ćwiczeniami laboratoryjnymi ocenianymi łącznie na 20 pkt. (zaliczenie - uzyskanie min. 11 pkt.)		
Kompetencje Społeczne			
Profil Praktyczny			
Wiedza			
Umiejętności			
Kompetencje Społeczne			