

Karta przedmiotu Systemy telekomunikacyjne w transporcie

Opis przedmiotu:	
Nazwa przedmiotu	Systemy telekomunikacyjne w transporcie
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom Kształcenia	studia trzeciego stopnia
Rodzaj (forma i tryb prowadzonych studiów)	stacjonarne
Dyscyplina naukowa	Transport
Profil studiów	ogólnoakademicki
Jednostka prowadząca przedmiot	Politechnika Warszawska, Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Politechnika Warszawska, Wydział Transportu, Zakład Telekomunikacji w Transporcie
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Wojciech Wawrzyński, prof., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Telekomunikacji w Transporcie dr hab. inż. Mirosław Sergiejczyk, prof. nzw., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Telekomunikacji w Transporcie
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Grupa przedmiotów	przedmioty związane z dyscypliną Transport
Poziom przedmiotu	zaawansowany
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	piąty (zimowy)
Wymagania wstępne	brak
Limit liczby studentów	minimalna liczba bez ograniczeń, maksymalnie 20 osób
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Zapoznanie słuchaczy z różnymi systemami telekomunikacyjnymi stosowanymi w transporcie lądowym w zakresie umożliwiającym ocenę przydatności tych systemów w przedsiębiorstwach transportowych.
Metody oceny	egzamin pisemny zawierający 3 pytania oraz ew. egzamin ustny
Efekty kształcenia	patrz tabela 1
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar	wykład – 30 godz.
Treści kształcenia	Wstęp, rola telekomunikacji we współczesnym społeczeństwie i zarządzaniu. Sieci telekomunikacyjne użytku publicznego i wydzielone sieci specjalne. Podział sieci ze względu na różność technik łącznościowych. Metody przetwarzania sygnałów. Transmisja sygnałów analogowych i cyfrowych. Media

	<p>telekomunikacyjne, systemy teletransmisyjne, podstawowe systemy modulacji i multipleksacji kanałów. Systemy transmisyjne. Struktury i funkcje konwergentnych sieci teleinformatycznych w systemach zarządzania, kierowania i sterowania transportem miejskim, drogowym kolejowym i lotniczym. Cyfrowe szerokopasmowe sieci telekomunikacyjne pracujące z protokołem TCP/IP – model, protokoły, bezpieczeństwo przesyłanych informacji. Usługi realizowane w sieciach TCP/IP z uwzględnieniem potrzeb transportu drogowego. Sieci dyspozytorskie i specjalne. Sieci pakietowe. Transmisja danych, transmisja i organizacja sieci transmisji danych, jako wyraz współczesnych potrzeb zarządzania w transporcie. Przykłady sieci transmisji danych w przedsiębiorstwach transportowych. Radiokomunikacja, rola radiokomunikacji w różnych gałęziach transportu. Sieci GSM – architektura, terminale, usługi. Systemy telefonii komórkowej UMTS i system LTE. System trunkingowy TETRA i DMR. Satelitarne systemy nawigacyjne (GPS NAVSTAR, System GLONASS, System GALILEO) i ich zastosowanie w transporcie. Przewodowe i radiowe sieci dostępne. Przykłady rozwiązań sieci telekomunikacyjnych wykorzystywanych w transporcie drogowym, kolejowym i lotniczym.</p>
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	patrz tabela 1
Egzamin	tak
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comer D.E.: Sieci komputerowe i intersieci. WNT, Warszawa 2001; 2. Czarnowski J., Okieniczyc W.: Telekomunikacja stosowana w transporcie. Wyd. PW, Warszawa 1983; 3. Fryśkowski B., Grzejszczyk E.: Systemy transmisji danych. WKŁ, Warszawa 2010; 4. Haykin.: Systemy telekomunikacyjne t. I, t. II. WKiŁ, Warszawa 2004; 5. Jajszczyk A: Wstęp do telekomutacji Wydanie 4. Wydawnictwo WNT, Warszawa 2009; 6. Januszewski J.: Systemy satelitarne GPS Galileo i inne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010; 7. Kabaciński W, Żal M.: Sieci telekomunikacyjne. Wydawnictwo WKiŁ, Warszawa 2008; 8. Katulski R.J: Propagacja fal radiowych w telekomunikacji bezprzewodowej. Wydawnictwo WKiŁ, Warszawa 2010; 9. Kołakowski J, Cichocki J: UMTS - system telefonii komórkowej trzeciej generacji, wyd. 2 zmienione. WKŁ, Warszawa 2008; 10. Komar B.: TCP/IP dla każdego. Helion, Gliwice 2002; 11. Kula S.: Systemy teletransmisyjne. WKŁ, Warszawa 2004; 12. Kurytnik I., Karpiński M, Bezprzewodowa transmisja informacji. Wydawnictwo PAK, 2008;

	<p>13. Narkiewicz J. : GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne. WKŁ, Warszawa 2007;</p> <p>14. Praca zbiorowa: Vademecum teleinformatyka; część 1, 2, 3. Wydawnictwo IDG, Warszawa 1998, 1999, 2002;</p> <p>15. Read R.: Telekomunikacja. Seria „Wiedzieć więcej”. WKiŁ, Warszawa 2002;</p> <p>16. Smyczek J.: Systemy transmisji informacji. Tom 1. Teoria sygnałów, modulacje analogowe. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2004;</p> <p>17. Wesołowski K.: Systemy radiokomunikacji ruchomej. WKŁ, Warszawa 2003;</p> <p>18. Wesołowski K.: Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych. WKŁ, Warszawa 2006.</p>
Witryna www przedmiotu	brak
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	2
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	Godziny wykładu – 30 godz.; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 10 godz.; Konsultacje – 10 godz.; Przygotowanie do egzaminu – 5 godz.; Egzamin – 5 godz. Razem 60 godz.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,5 (wykład – 30 godz.; konsultacje – 10 godz.)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	brak

Tabela 1

Profil Ogólnoakademicki			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą roli sieci telekomunikacyjnych w systemach transportowych	Tr3A_W02 Tr3A_W09 Tr3A_W10	
Kod efektu:	W_01		
Weryfikacja:	egzamin, 3 pytania, wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 2 pytania		
Efekt:	Zna wielkości (parametry) charakteryzujące systemy teletransmisyjne i podstawowe metody modulacji i multipleksacji kanałów transmisyjnych	Tr3A_W11	
Kod efektu:	W_02		
Weryfikacja:	egzamin, 3 pytania, wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 2 pytania		
Efekt:	Zna i rozumie procesy zachodzące w systemach telekomunikacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki zastosowań ich w transporcie	Tr3A_W08 Tr3A_W12	
Kod efektu:	W_03		
Weryfikacja:	egzamin, 3 pytania, wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 2 pytania		
Efekt:	Zna budowę, zasadę działania i własności użytkowe systemów telekomunikacyjnych	Tr3A_W12	
Kod efektu:	W_04		
Weryfikacja:	egzamin, 3 pytania, wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 2 pytania		
Efekt:	Zna standardy i struktury sieci technologicznych i usługi świadczone przez te sieci w transporcie	Tr3A_W11 Tr3A_W12	
Kod efektu:	W_05		
Weryfikacja:	egzamin, 3 pytania, wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 2 pytania		
Umiejętności			

Efekt:	Potrafi stosować odpowiednie metody do analizy systemów telekomunikacyjnych stosowanych w transporcie	Tr3A_U18	
Kod efektu:	U_01		
Weryfikacja:	egzamin, 3 pytania, wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 2 pytania		
Efekt:	Potrafi zastosować wybrane rozwiązania współczesnej telekomunikacji w zakresie wspomagania procesów transportowych	Tr3A_U04 Tr3A_U21	
Kod efektu:	U_02		
Weryfikacja:	egzamin, 3 pytania, wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 2 pytania		
Efekt:	Potrafi ocenić przydatność systemów telekomunikacyjnych dla określonego rodzaju transportu	Tr3A_U24	
Kod efektu:	U_03		
Weryfikacja:	egzamin, 3 pytania, wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 2 pytania		
Efekt:	Umie opracować koncepcje wdrożenia wybranych usług telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwie transportowym	Tr3A_U22 Tr3A_U23	
Kod efektu:	U_04		
Weryfikacja:	egzamin, 3 pytania, wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 2 pytania		
Kompetencje Społeczne			
Efekt:	brak		
Kod efektu:	brak		
Weryfikacja:	brak		