

Opis przedmiotu: Lotnicze systemy łączności

Kod przedmiotu	TR.SIP627
Nazwa przedmiotu	Lotnicze systemy łączności
Wersja przedmiotu	2012/13
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom Kształcenia	Studia I stopnia
Stopień	inż
Rodzaj	Stacjonarne
Kierunek studiów	Transport
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Specjalność	Sterowanie ruchem lotniczym
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu PW, Zakład Telekomunikacji w Transporcie
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Mirosław Siergiejczyk, prof. nzw., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Telekomunikacji w Transporcie
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Sterowanie ruchem lotniczym
Grupa przedmiotów	Specjalnościowe
Poziom przedmiotu	średnio-zaawansowany
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	6
Rok akademicki	2013/2014
Wymagania wstępne	posiada wiedzę o systemach telekomunikacyjnych w transporcie
Limit liczby studentów	wykład: brak, ćwiczenia: 30 osób
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Poznanie metodologii i specyfiki projektowania sieci telekomunikacyjnych w otoczeniu infrastruktury transportowej. Poznanie zasad i specyfiki projektowania sieci i systemów teleinformatycznych dla potrzeb przedsiębiorstw transportowych. Poznanie podstaw planowania i projektowania systemów telematycznych w transporcie.
Metody oceny	Wykład: ocena formująca: 1 lub 2 kartkówki dotyczące wybranych zagadnień teoretycznych; ocen podsumowująca: kolokwium pisemne zawierające od 4 do 6 pytań dotyczących zagadnień teoretycznych. Ćwiczenia: ocena formująca: 1 lub 2 kartkówki dotyczące umiejętności rozwiązywania wybranych problemów obliczeniowych; ocen podsumowująca: własne opracowanie studenta zaprezentowane w formie prezentacji oraz kolokwium zawierające 3 zagadnienia obliczeniowe i problemowe.

Efekty kształcenia	Patrz tabela 1	
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	Wykład	2
	Ćwiczenia	1
	Laboratoria	0
	Projekty	0
Treści kształcenia	<p>Wykład: Rola systemów łączności w zarządzaniu i kierowaniu w transporcie lotniczym. Przestrzeń jako medium transmisyjne. Zasada pracy odbiorników i nadajników radiokomunikacyjnych, podstawowe układy blokowe. Lotnicze systemy łączności radiowej i satelitarnej. Częstotliwości stosowane w radiokomunikacji lotniczej. Radiostacje naziemne. Nadajniki radiowe pokładowe. Zapis dokumentacyjny rozmów. Rodzaje i zasada działania radiolatarni. Hiperboliczne systemy nawigacyjne. Zasada działania radaru. Podział stacji radiolokacyjnych i ich zastosowanie w transporcie lotniczym. Radiolokacyjne urządzenia kontroli ruchu lotniczego. Automatyczny systemu dozoru w transporcie lotniczym typu rozgłoszeniowego – ADS-B. Pokładowe systemy nawigacyjne i systemy zarządzania lotem FMS i EFB. Systemy podejścia do lądowania. System wspomaganie lądowania ILS. Mikrofalowy system nawigacji MLS. Układy ostrzegawcze GWPS. Satelitarne systemy nawigacyjne (GPS NAVSTAR, System GLONASS, System GALILEO i ich zastosowanie w lotnictwie. Sieci teleinformatyczne wykorzystywane w organizacji i zarządzaniu transportem lotniczym: AFTN, AFTN/CIDIN, ATN SITA (AeroNet), sieć Internet. Radiowy system transmisji danych ACARS. Implementacji protokołu IP w systemach ATM. Protokół IP w dystrybucji danych radarowych - architektura systemu ARTAS. Zastosowanie Fibre Channel over IP w lotnictwie cywilnym. Wykorzystanie systemów łączności i telekomunikacji w działalności operacyjnej linii lotniczej. Teleinformatyczne sieci wymiany danych dla samolotów. Standardy sieci bezprzewodowych i ich wykorzystanie w transporcie lotniczym (w działalności operacyjnej linii lotniczej, służb lotniskowych i dla pasażerów). Systemy monitorowania bezpieczeństwa (security) w transporcie lotniczym. Ćwiczenia: Anteny w systemach radiokomunikacyjnych. Anteny i propagacja mikrofal. Zasadnicze bloki funkcjonalne klasycznego radaru. Odbiór i przetwarzanie sygnałów radiokomunikacyjnych i radiolokacyjnych. Radiolokacyjne i radiokomunikacyjne urządzenia kontroli ruchu lotniczego. . Rodzaje i struktura depeesz przesyłane w lotnictwie cywilnym. Satelitarne systemy nawigacyjne – architektura, zasada wyznaczania pozycji, zbiory dostępnych usług. Sieć Internet – architektura, podstawowe protokoły i mechanizmy, usługi. Standardy sieci bezprzewodowych. Monitorowanie bezpieczeństwa publicznego (pasażerów) w portach lotniczych.</p>	
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1	
Egzamin	nie	
Literatura	<p>1) Comer D.: Sieci komputerowe i intersieci, WNT, 2001; 2) Gregg W. D., Podstawy telekomunikacji analogowej i cyfrowej. WNT, Warszawa 1983; 3) Haykin S.: Systemy telekomunikacyjne t. I, t. II, Warszawa 2002; 4) Jajszczyk A: Wstęp do telekomutacji Wydanie 4. Wydawnictwo WNT, Warszawa 2009; 5) Kabaciński W, Żal M.- Sieci telekomunikacyjne. Wydawnictwo WKiŁ, Warszawa 2008; 6) Katulski R.J: Propagacja fal radiowych w telekomunikacji bezprzewodowej. Wydawnictwo WKiŁ, Warszawa</p>	

	2010; 7) Kurytnik I, Karpiński M, Bezprzewodowa transmisja informacji. Wydawnictwo PAK, 2008; 8) Kustron A.: Zasady i metody radiolokacji cz. I i II, Wydawnictwo WAT, Warszawa 1998; 9) Sawicki B.: Systemy radiolokacyjne cz. I. II i III, Wydawnictwo WAT, Warszawa 1998; 10) Sutton R. J.: Bezpieczeństwo telekomunikacji. Wydawnictwo WKiŁ, Warszawa 2004; 11) Szóstka J.: Fale i anteny, WKiŁ, Warszawa 2001; 12) Wesołowski K.: Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych. WKiŁ, Warszawa 2006; 13) Wesołowski K.: Systemy radiokomunikacji ruchomej. WKiŁ, Warszawa 2006; 14) EUROCONTROL: Eurocontrol guidelines for implementation support (EGIS). Part 5 Communication & Navigation Specifications. Belgia. 2008; 15) Materiały organizacji lotniczych i materiały firmowe; 16) Strony internetowe.
Witryna www przedmiotu	www.wt.pw.edu.pl/twt
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	Godziny wykładu - 30; Godziny ćwiczeń audytoryjnych - 15; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 25; Konsultacje - 3; Przygotowanie do kolokwium - 17; Razem 90 godz. ↔ 3 pkt. ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Godziny wykładu - 30; Godziny ćwiczeń audytoryjnych - 15; Konsultacje - 3; Razem 48 godz. ↔ 2 pkt. ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2013-06-25 15:18:11

Tabela 1:

Profil Ogólnoakademicki			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Wiedza			
Efekt:	Zna wielkości (parametry) charakteryzujące analogowe i cyfrowe lotnicze systemy łączności i radiolokacji		
Kod efektu:	W01		
Weryfikacja:	kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.	Tr1A_W06	T1A_W02
Efekt:	Zna budowę, zasadę działania i własności użytkowe systemów łączności w lotnictwie		T1A_W02
Kod efektu:	W02	Tr1A_W07	T1A_W07
Weryfikacja:	kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; część obliczeniowa - wymagane jest		T1A_W08

	poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.		
Efekt:	Rozumie procesy zachodzące w analogowych i cyfrowych systemach łączności i radiolokacji w lotnictwie		
Kod efektu:	W03		
Weryfikacja:	kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.	Tr1A_W06	T1A_W02
Efekt:	Zna zastosowanie elementów, układów i systemów łączności w zarządzaniu i kierowaniu w transporcie lotniczym		
Kod efektu:	W04		
Weryfikacja:	kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.	Tr1A_W09	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W08
Efekt:	Zna podstawowe metody i techniki stosowane w budowie sieci łączności dla potrzeb transportu lotniczego		
Kod efektu:	W05		
Weryfikacja:	kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.	Tr1A_W12	T1A_W07 T1A_W08
Umiejętności			
Efekt:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł także w języku angielskim o budowie, zasadzie działania, własnościach użytkowych i wdrażaniu systemów łączności w lotnictwie		
Kod efektu:	U01		
Weryfikacja:	kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.	Tr1A_U01	T1A_U01
Efekt:	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczącą zasady działania, własności użytkowych i wdrażania lotniczych systemów łączności i radiolokacji		
Kod efektu:	U02		
Weryfikacja:	kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych	Tr1A_U05	T1A_U01 T1A_U04 T1A_U06

	zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.		
Efekt:	Potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania (urządzenia i systemy) w dla potrzeb zarządzania i kierowania w transporcie lotniczym		
Kod efektu:	U03	Tr1A_U17	T1A_U13
Weryfikacja:	kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.		
Kompetencje Społeczne			
Efekt:	Potrafi określić priorytet oraz identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania		
Kod efektu:	K01	Tr1A_K04	T1A_K04
Weryfikacja:	kolokwium: część teoretyczna - wymagane jest udzielenie odpowiedzi na przynajmniej 3 pytania; część obliczeniowa - wymagane jest poprawne zapisanie właściwych wzorów oraz wyznaczenie wartości poszukiwanych parametrów. Prezentacja zawierająca opis zadanych zagadnień w stopniu co najmniej podstawowym.		
Profil Praktyczny			
Wiedza			
Umiejętności			
Kompetencje Społeczne			