

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Przetwarzanie i transmisja danych		Kod 1010612311010612217
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Transport drogowy	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Waldemar Walerjańczyk email: waldemar.walerjanczyk@put.poznan.pl tel. 61 647 59 57 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student ma podstawową wiedzę z zakresu technologii informacyjnej przewidzianą programem studiów I stopnia.
2	Umiejętności:	Student potrafi na podstawowym poziomie wykorzystywać współczesne narzędzia komunikacji elektronicznej, posługuje się aplikacjami biurowymi.
3	Kompetencje społeczne	Student ma świadomość globalizacji i intensyfikacji procesów wymiany i przetwarzania informacji w życiu społecznym i gospodarczym.
Cel przedmiotu: -Zapoznanie z problematyką oraz istniejącymi rozwiązaniami informatycznymi w zakresie transmisji i przetwarzania danych. -Wykształcenie umiejętności optymalnego wykorzystania technologii i narzędzi komputerowych z uwzględnieniem efektywności tworzonych rozwiązań, aspektów ekonomicznych i założeń projektowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w wybranym obszarze transportu - [T2A_W06] 2. ma wiedzę nt. kodeksów etycznych związanych z pracą naukowo-badawczą prowadzoną w zakresie inżynierii transportu - [T2A_W07]		
Umiejętności: 1. potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi wykorzystywanymi przy realizacji przedsięwzięć z zakresu transportu - [T2A_U02] 2. potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne - [T2A_U04] 3. potrafi - stosując m.in. koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania z zakresu inżynierii transportu, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy - [T2A_U10]		
Kompetencje społeczne: 1. rozumie, że w zakresie inżynierii transportu wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe - [T2A_K01] 2. rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu inżynierii transportu w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych - [T2A_K02]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>-Ocena aktywności studentów na zajęciach; ocena stopnia realizacji zadań laboratoryjnych na podstawie przedkładanych sprawozdań i generowanych plików wyników.</p> <p>-Ocena uwzględniająca aktywność studentów w trakcie zajęć oraz egzamin z przerabianego materiału (sprawdzenie rozumienia podstawowych pojęć i znajomości problematyk objętych programem przedmiotu).</p>		
Treści programowe		
<p>-Podstawowe pojęcia z teorii informacji: budowa bajtu, kodowanie znakowe, kodowanie źródłowe, detekcja błędów, redundancja informacji i metody jej eliminacji w oparciu o algorytm Huffmana; ramach ćwiczeń laboratoryjnych przewidziana jest realizacja kilku prostych zadań na bazie arkusza kalkulacyjnego i systemu Matlab (w tym zapoznanie z systemem) ilustrujących przedstawione pojęcia i algorytmy.</p> <p>-Właściwości sygnałów: podstawowe pojęcia, szereg Fouriera, filtracja, kanał komunikacyjny; zajęcia laboratoryjne stanowią ilustrację wprowadzonych pojęć: studenci syntezy zadane przebiegi, dokonują analizy widmowej, filtracji, identyfikują sposoby kodowania danych i informacji.</p> <p>-Szybkość transmisji i sygnalizacji: podstawowe metody modulacji, modulacje hybrydowe, sygnalizacja wielostanowa, szumy, idea kodowania kratowego, algorytm Viterbiego; w trakcie zajęć laboratoryjnych realizowane są testowe modulacje i demodulacje sygnałów, wprowadzane są podstawy modelowania i symulacji układów logicznych oraz budowy i symulacji algorytmów przetwarzania danych.</p> <p>-Protokoły komunikacyjne: protokoły asynchroniczne i synchroniczne. detekcja oraz korekcja błędów w transmisji, poziomy redundancji danych a bezpieczeństwo i niezawodność systemów transmisyjnych, redundancja cykliczna CRC.</p> <p>-Sieci komputerowe: sieci rozległe a lokalne, standardy otwarte, podstawy funkcjonowania protokołu TCP/IP, adres IP, maska sieci, bramka, adresy rozgłoszeniowe, zasady doboru trasy; w ramach zajęć laboratoryjnych zostanie skonstruowany w arkuszu kalkulacyjnym uniwersalny system obliczający podstawowe adresy sieciowe na podstawie dowolnie przyjętych założeń wstępnych.</p> <p>-Poprawność danych wejściowych: algorytmy zapewnienia poprawności danych wejściowych. Systemy automatycznego wprowadzania danych w oparciu o kody kreskowe (1D i 2D) oraz technologię RFID (aktywną i pasywną); w ramach zajęć laboratoryjnych zostanie skonstruowany system bazodanowy do obsługi i drukowania kodów kreskowych w standardzie Code 39.</p> <p>-Tory teletransmisyjne: para skręcana, kabel współosiowy, światłowody, transmisja radiowa w różnych pasmach, wady i zalety poszczególnych mediów transmisyjnych, błędy doboru i realizacji systemów transmisyjnych.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Simmonds A.: Wprowadzenie do transmisji danych. WKŁ, 1999. 2. Lyons R.G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów. WKŁ, 1999. 3. Szapiro T. (red.), Decyzje menedżerskie z Excelem. Wydawnictwo PWE, Warszawa 2000. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tanenbaum A.S.: Sieci komputerowe. Helion, 2004/10. 2. Leyland V.: EDI Elektroniczna wymiana dokumentacji. WNT, Warszawa 1995. 3. Narkiewicz J. : GPS. Budowa, działanie, zastosowanie. WKŁ, Warszawa 2007. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie do wykładu	2	
2. Udział w wykładzie	15	
3. Utrwalanie treści wykładu	4	
4. Konsultacje	2	
5. Przygotowanie do egzaminu	8	
6. Udział w egzaminie	2	
7. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	5	
8. Udział w zajęciach laboratoryjnych	30	
9. Utrwalanie treści laboratoryjnych	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	78	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	49	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	2