

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Przetwarzanie i transmisja danych		Kod 1010612211010612217
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	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) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
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. 61 665 2273 Maszyn Roboczych i 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 podstawowe kryteria i metody doboru rozwiązań technologicznych do realizacji przesyłu danych. - [K1A_W06, K1A_W16, K1A_W17]		
2. Zna ograniczenia i możliwości dostępnych na rynku systemów do przetwarzania i transmisji danych. - [K1A_W06, K1A_W16, K1A_W17]		
3. Zna szerokie spektrum prostych i elastycznych narzędzi do przetwarzania danych. - [K1A_W06, K1A_W16, K1A_W17]		
4. Zna podstawy funkcjonowania systemów teletransmisyjnych wykorzystywanych w transporcie. - [K1A_W06, K1A_W16, K1A_W17]		
5. Zna zasady projektowania i zapisu algorytmów przetwarzania danych. - [K1A_W06, K1A_W16, K1A_W17]		
Umiejętności:		
1. Rozwiązuje podstawowe problemy obliczeniowe z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego. - [K1A_U01-02, K1A_U13, K1A_U17]		
2. Umie zamodelować i zaimplementować proste systemy bazodanowe w oparciu o arkusz kalkulacyjny. - [K1A_U01-02, K1A_U13, K1A_U17]		
3. Umie zaprojektować i sformalizować proste algorytmy przetwarzania danych. - [K1A_U01-02, K1A_U13, K1A_U17]		
4. Umie dobrać rozwiązania z zakresu transmisji danych optymalne ze względu na zastosowanie. - [K1A_U01-02, K1A_U13, K1A_U17]		
5. Umie dokonać analizy problemów z łącznością w zależności od medium transmisyjnego. - [K1A_U01-02, K1A_U13, K1A_U17]		

Kompetencje społeczne:
1. Ma świadomość dynamiki rozwoju systemów przetwarzania i transmisji danych i ich wpływu na życie. - [K1A_K01]
2. Potrafi samodzielnie rozwijać swoją wiedzę i adaptować ją do zmieniającej się technologii. - [K1A_K03]
3. Wysoki poziom opanowanych technologii i narzędzi ułatwia komunikację interdyscyplinarną. - [K1A_K04]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
-Ocena aktywności studentów na zajęciach; ocena stopnia realizacji zadań laboratoryjnych na podstawie przedkładanych sprawozdań i generowanych plików wynikowych. -Ocena uwzględniająca aktywność studentów w trakcie zajęć oraz egzamin z przerabianego materiału (sprawdzenie rozumienia podstawowych pojęć i znajomości problematyk objętych programem przedmiotu).

Treści programowe
-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. -Właściwości sygnałów: podstawowe pojęcia, szereg Fouriera, filtracja, kanał komunikacyjny; zajęcia laboratoryjne stanowią ilustrację wprowadzonych pojęć: studenci syntezują zadane przebiegi, dokonują analizy widmowej, filtracji, identyfikują sposoby kodowania danych i informacji. -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. -Protokoły komunikacyjne: protokoły asynchroniczne i synchroniczne. detekcja oraz korekcja błędów w transmisji, poziomy redundancji danych a bezpieczeństwo i niezawodność systemów transmisyjnych, redundancja cykliczna CRC. -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. -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. -Tory teletransmisyjne: para skręcana, kabel współosiowy, światłowody, transmisja radiowa w różnych pasmach, wady i zalety poszczególnych mediów transmisyjnych, błędy doboru i realizacji systemów transmisyjnych.

Literatura podstawowa:
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:
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	5	
2. Udział w wykładzie	15	
3. Utrwalanie treści wykładu	4	
4. Konsultacje	1	
5. Przygotowanie do egzaminu	8	
6. Udział w egzaminie	2	
7. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	28	
8. Udział w zajęciach laboratoryjnych	30	
9. Utrwalanie treści laboratoryjnych	28	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS

Wydział Maszyn Roboczych i Transportu

Łączny nakład pracy	121	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	48	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	86	2