

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Przetwarzanie i transmisja danych</b>		Kod <b>1010615211010612217</b>
Kierunek studiów <b>Transport Drogowy</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>8</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>8</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>  <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>  <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr inż. Waldemar Walerjańczyk email: waldemar.walerjanczyk@put.poznan.pl tel. 61 665 2273 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student ma podstawową wiedzę z zakresu technologii informacyjnej przewidzianą programem studiów I stopnia.
2	<b>Umiejętności:</b>	Student potrafi na podstawowym poziomie wykorzystywać współczesne narzędzia komunikacji elektronicznej, posługuje się aplikacjami biurowymi.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student ma świadomość globalizacji i intensyfikacji procesów wymiany i przetwarzania informacji w życiu społecznym i gospodarczym.
<b>Cel przedmiotu:</b> -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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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]		
<b>Umiejętności:</b>		
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]		

<b>Kompetencje społeczne:</b>
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]

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>
-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).

<b>Treści programowe</b>
-Podstawowe pojęcia z teorii informacji: budowa bajtu, kodowanie znakowe, kodowanie źródłowe, detekcja błędów, redundancja informacji i metody jej eliminacji w oparciu o algorytm Huffmanna; 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, szумы, 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.

<b>Literatura podstawowa:</b>
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.

<b>Literatura uzupełniająca:</b>
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.

<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. Przygotowanie do wykładu	5	
2. Udział w wykładzie	8	
3. Utrwalanie treści wykładu	4	
4. Konsultacje	1	
5. Przygotowanie do egzaminu	8	
6. Udział w egzaminie	2	
7. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	16	
8. Udział w zajęciach laboratoryjnych	8	
9. Utrwalanie treści laboratoryjnych	16	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>

**Wydział Maszyn Roboczych i Transportu**

Łączny nakład pracy	67	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	19	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	8	1