



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Przetwarzanie i transmisja danych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Transport

Studia w zakresie (specjalność)

Transport drogowy

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

30

Inne (np. online)

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Waldemar Walerjańczyk

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: waldemar.walerjanczyk@put.poznan.pl

tel. 61 647 59 57

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

WIEDZA: Student ma podstawową wiedzę z zakresu technologii informacyjnej przewidzianą programem studiów I stopnia.

UMIEJĘTNOŚCI: Student potrafi na podstawowym poziomie wykorzystywać współczesne narzędzia komunikacji elektronicznej, posługuje się aplikacjami biurowymi.

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.

Wyszkolenie umiejętności optymalnego wykorzystania technologii i narzędzi komputerowych z uwzględnieniem efektywności tworzonych rozwiązań, aspektów ekonomicznych i założeń projektowych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

Zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w wybranym obszarze transportu

Ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu inżynierii transportu

Ma wiedzę nt. kodeksów etycznych związanych z pracą naukowo-badawczą prowadzoną w zakresie inżynierii transportu

#### Umiejętności

Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi wykorzystywanymi przy realizacji przedsięwzięć z zakresu transportu

Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne

Potrafi - stosując m.in. koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania z zakresu inżynierii transportu, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy

#### Kompetencje społeczne

Rozumie, że w zakresie inżynierii transportu wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe

Rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu inżynierii transportu w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych

Rozumie znaczenie działalności popularyzatorskiej dotyczącej najnowszych osiągnięć z zakresu inżynierii transportu

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena aktywności studentów na zajęciach laboratoryjnych; ocena stopnia realizacji zadań laboratoryjnych na podstawie przedkładanych sprawozdań i generowanych plików wynikowych.

Ocena uwzględniająca aktywność studentów w trakcie zajęć wykładowych oraz kolokwium z przerabianego materiału (sprawdzenie rozumienia podstawowych pojęć i znajomości problematyki 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; w 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 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 model ułatwiający zrozumienie istoty wprowadzanych na wykładzie pojęć dla użytkownika końcowego systemów sieciowych.

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.

Automatyzacja przetwarzania danych w oparciu o makropolecenia i język VBA. Integracja projektów własnych algorytmów z serwisami internetowymi takim jak Google API. W ramach zajęć laboratoryjnych zbudowany zostanie prosty system integrujący wybrane API z własnym arkuszem kalkulacyjnym.

## Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną
2. Laboratoria - tworzenie rozwiązań ilustrujących zagadnienia omawiane na wykładach z wykorzystaniem prostych (arkusz kalkulacyjny) i zaawansowanych systemów przetwarzania danych (Matlab)

## 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.

Uzupełniająca

1. Tanenbaum A.S.: Sieci komputerowe. Helion, 2004/10.

2. Leyland V.: EDI Elektroniczna wymiana dokumentacji. WNT, Warszawa 1995.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwii) <sup>1</sup>	30	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności