



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zaawansowane techniki transmisyjne [S1EiT1>ZTT]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i telekomunikacja

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Maciej Krasicki

maciej.krasicki@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa znajomość cyfrowych systemów telekomunikacyjnych (modulacji cyfrowych) i umiejętność programowania C++ lub Matlab

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z wybranymi zaawansowanymi technikami modulacji i detekcji oraz kodowania i dekodowania oraz metodami oceny jakości systemów telekomunikacyjnych. Zapoznanie studentów z symulacją systemów telekomunikacyjnych metodą Monte Carlo.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Poznanie technik BICM, BICM-ID oraz dekodowania iteracyjnego szeregowych turbokodów

Umiejętności:

Umiejętność symulacyjnej oceny systemu telekomunikacyjnego metodą Monte Carlo.

Kompetencje społeczne:

Rozumienie konieczności i korzyści wynikających z korzystania z publikacji naukowych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Ustny egzamin polegający na przedstawieniu rozwiązania problemu naukowego na podstawie omawianych na wykładzie publikacji naukowych.

Projekt: Zaprezentowanie programu symulacyjnego i wyników jego działania.

Treści programowe

Wybrane techniki kodowania i modulacji, metody symulacji systemów transmisji bezprzewodowej.

Tematyka zajęć

Modulacja kodowana kratowo.

Problemy transmisji w kanale radiowym, technika BICM(-ID).

Dekoder Viterbiego miękko- i twardodecyzyjny; dekodowanie z listą.

Kody spłotowe systematyczne i niesystematyczne.

Metoda tailbiting.

Ocena właściwości kodu spłotowego.

Turbokody szeregowo i dekodowanie iteracyjne.

Symulacja Monte Carlo systemu telekomunikacyjnego.

Metody dydaktyczne

Wykład oparty o wybrane publikacje naukowe.

W projekcie student ocenia jakość wskazanego systemu telekomunikacyjnego metodą eksperymentu symulacyjnego (symulacja metodą Monte Carlo).

Literatura

Podstawowa

Zehavi "8PSK trellis codes for a Rayleigh Channel" IEEE Trans. on Commun. Vol. 40, no. 5, May 1992

X.Li, J.A. Ritcey "Bit-interleaved coded modulation with iterative decoding using soft feedback" Electronics Letters

14th may 1998, vol.34, No. 10

X. Li, J.A. Ritcey "Trellis coded modulation with bit interleaving and iterative decoding" IEEE Journal on Selected Areas of Communication, vol. 17, no. 4, April 1999

Paul Gray, "Serially concatenated TCM", Doctor and Philosophy Dissertation, Univ. of South Australia, March 1999

M. Krasicki "Sposób transmisji sygnałów wykorzystujący kodowaną modulację z przeplotem bitowym" Patent 2014.

Uzupełniająca

G. Ungerboeck "Channel coding with multilevel/phase signals", IEEE Trans. Inf. Theory, vol. IT-28, No. 1, Jan. 1982

B. Rimoldi, "A decomposition approach to CPM", IEEE Trans. Inf. Theory, vol. 34, No. 2, March 1988

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	31	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	44	1,00