



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zaawansowane techniki transmisyjne

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Elektronika i Telekomunikacja

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Technologie mobilne i bezprzewodowe

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obieralny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Maciej Krasicki

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. Jeden problem losuje student z dostarczonej w czasie semestru listy, drugi problem wybiera egzaminator.

Projekt: Zaprezentowanie programu symulacyjnego i wyników jego działania.

Treści programowe

Przypomnienie techniki TCM i CPM.

Problemy transmisji w kanale radiowym, technika BICM oraz BICM-ID.

Turbokody szeregowy i dekodowanie iteracyjne.

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" E. 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 "Modyfikacja BI-STCM-ID dla zastosowania w systemach bezprzewodowych sieci komputerowych WLAN", KKRRiT Gdańsk 2007

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	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	31	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do egzaminu, wykonanie projektu) ¹	44	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności