

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	11.1-2MAT-F02.1-MMPiPI	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Metody matematyczne przesyłania i przetwarzania informacji
	angielskim	Mathematical methods of information transmission and processing

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	<i>matematyka</i>
1.2. Forma studiów	<i>studia stacjonarne / studia niestacjonarne</i>
1.3. Poziom studiów	<i>studia drugiego stopnia</i>
1.4. Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
1.5. Specjalność	<i>nauczanie matematyki, zastosowania matematyki</i>
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	<i>WM, Instytut Matematyki</i>
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	<i>prof. dr hab. Roman Bobryk,</i>
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	<i>M. Zakrzewski</i>
1.9. Kontakt	<i>zakrzewski@mimuw.edu.pl</i>

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	<i>F</i>
2.2. Status przedmiotu	<i>fakultatywny</i>
2.3. Język wykładowy	<i>polski</i>
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	<i>4</i>
2.5. Wymagania wstępne	<i>Analiza matematyczna. Równania różniczkowe</i>

FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

1	Formy zajęć	<i>wykład (30 godz. - studia stacjonarne, 10 godz. - studia niestacjonarne), konwersatorium (30 godz. - studia stacjonarne, 15 godz. - studia niestacjonarne)</i>
2	Sposób realizacji zajęć	<i>zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK</i>
3	Sposób zaliczenia zajęć	<i>zaliczenie z oceną (wykład, konwersatorium)</i>
4	Metody dydaktyczne	<i>wykład – wykład problemowy, konwersatorium – dyskusja, analiza przykładów</i>
5	Wykaz literatury	
	<div>podstawowa</div> <div>uzupełniająca</div>	<div> <i>S. Haykin and B. van Veen, Signals and Systems, Wiley, New York, 1999.</i> <i>H. Hsu, Analog and Digital Communications, McGraw-Hill, New York, 2003.</i> <i>Helgason, Sigurdur, Groups and Geometric Analysis: Integral Geometry, Invariant Differential Operators, and Spherical Functions, Academic Pres. 1984.</i> </div> <div> <i>R. K. Rao, Analog and Digital Signals and Systems, Springer, New York, 2010.</i> <i>L. Debnath and L. Bhatta, Integral Trnsforms and Their Applications, Chapman and Hall/CRC, New York, 2007.</i> <i>Helgason, Sigurdur (2008), Geometric analysis on symmetric spaces, Mathematical Surveys and Monographs, 39 (2nd ed.), Providence, R.I.: American Mathematical Society</i> </div>

CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

1	Cele przedmiotu
	Wiedza C1– zapoznanie studenta z teorią i technikami przesyłania i przetwarzania informacji Umiejętności C2 – przygotowanie studenta do praktycznego stosowania metod przesyłania i przetwarzania informacji Kompetencje społeczne C3 – uwrażliwienie na przyjmowanie krytycznej postawy w odniesieniu do efektów pracy własnej i pracy innych

2 Treści programowe

Wykład: Podstawowe pojęcia teorii przetwarzania i przesyłania informacji. Sygnały cyfrowe i analogowe. Szeregi Fouriera i ich własności. Przekształcenie Fouriera i jego własności. Dyskretne sygnały i ich przekształcenie Fouriera. Przekształcenie Laplace'a i jego własności. Zastosowanie przekształcenia Laplace'a w przetwarzaniu sygnałów. Podstawy teoretyczne GPS. Przekształcenie Radona i jego zastosowanie w tomografii komputerowej.

Konwersatorium: Szeregi Fouriera.. Przekształcenie Fouriera i jego własności. Dyskretne sygnały i ich przekształcenie Fouriera. Przekształcenie Laplace'a i jego własności. Zastosowanie przekształcenia Laplace'a w przetwarzaniu sygnałów. Przekształcenie Radona. Funkcje sferyczne. Widmo operatora. Elementy abstrakcyjnej analizy harmonicznej.

3 Przedmiotowe efekty kształcenia (mała, średnia, duża liczba efektów)

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasycenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
			dla kierunku	dla obszaru
	w zakresie WIEDZY:			
W01	zna wybrane metody przesyłania informacji	++	MAT2A_W05	X2A_W02 X2A_W03 X2A_W04
W02	opisuje podstawowe własności przekształcenia Fouriera	+++	MAT2A_W06	X2A_W04
W03	opisuje podstawowe metody przetwarzania informacji	++	MAT2A_W06	X2A_W04
	w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	wykorzystuje przekształcenie Fouriera przy przetwarzaniu sygnałów analogowych	+++	MAT2A_U11	X2A_U01
U02	wykorzystuje dyskretne przekształcenie Fouriera przy przetwarzaniu sygnałów cyfrowych	++	MAT2A_U15	X2A_U02
U03	stosuje metody przekształcenia Laplace'a w analizie układów dynamicznych	++	MAT2A_U17	X2A_U01
	w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	pracuje samodzielnie oraz w grupie	++	MAT2A_K03	X2A_K02
K02	zachowuje krytycyzm w stosunku do efektów własnej pracy i pracy innych	++	MAT2A_K06	X2A_K06

4 Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia dla każdej formy zajęć

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
zaliczenie konwersatorium: nie mniej niż 50%, lecz mniej niż 60 % możliwych do uzyskania punktów zaliczenie wykładu: nie mniej niż 50%, lecz mniej niż 60 % możliwych do uzyskania punktów	zaliczenie konwersatorium: nie mniej niż 60%, lecz mniej niż 70 % możliwych do uzyskania punktów zaliczenie wykładu: nie mniej niż 60%, lecz mniej niż 70 % możliwych do uzyskania punktów	zaliczenie konwersatorium: nie mniej niż 70%, lecz mniej niż 80 % możliwych do uzyskania punktów zaliczenie wykładu: nie mniej niż 70%, lecz mniej niż 80 % możliwych do uzyskania punktów	zaliczenie konwersatorium: nie mniej niż 80%, lecz mniej niż 90 % możliwych do uzyskania punktów zaliczenie wykładu: nie mniej niż 80%, lecz mniej niż 90 % możliwych do uzyskania punktów	zaliczenie konwersatorium: nie mniej niż 90% możliwych do uzyskania punktów zaliczenie wykładu: nie mniej niż 90% możliwych do uzyskania punktów

5 Metody oceny dla każdej formy zajęć

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne ¹
			x(wyk. ćw.lab)	x(wyk. ćw.lab)	x(wyk. ćw.lab)	x(ćw.lab)	

BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	62	27
<i>Udział w wykładach</i>	30	10
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.</i>	30	15
<i>Udział w konsultacjach</i>		
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.</i>	2	2
<i>Inne</i>		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	63	98
<i>Przygotowanie do wykładu</i>		
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.</i>	15	25
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>	28	43
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa</i>	20	30
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej</i>		
<i>Przygotowanie hasła do wikipedii</i>		
<i>Inne</i>		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	125
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....