

## KARTA PRZEDMIOTU

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

### USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

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

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

### FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

<b>1</b>	<b>Formy zajęć</b>	<i>wykład (30 godz. - studia stacjonarne, 10 godz. - studia niestacjonarne), konwersatorium (30 godz. - studia stacjonarne, 15 godz. - studia niestacjonarne)</i>
<b>2</b>	<b>Sposób realizacji zajęć</b>	<i>zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK</i>
<b>3</b>	<b>Sposób zaliczenia zajęć</b>	<i>zaliczenie z oceną (wykład, konwersatorium)</i>
<b>4</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<i>wykład – wykład problemowy, konwersatorium – dyskusja, analiza przykładów</i>
<b>5</b>	<b>Wykaz literatury</b>	
	<b>podstawowa</b>	<i>S. Haykin and B. van Veen, Signals and Systems, Wiley, New York, 1999. H. Hsu, Analog and Digital Communications, McGraw-Hill, New York, 2003.</i>
	<b>uzupełniająca</b>	<i>R. K. Rao, Analog and Digital Signals and Systems, Springer, New York, 2010. L. Debnath and L. Bhatta, Integral Trnsforms and Their Applications, Chapman and Hall/CRC, New York, 2007.</i>

### CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>1</b>	<b>Cele przedmiotu</b>
	<b>Wiedza</b> C1– zapoznanie studenta z teorią i technikami przesyłania i przetwarzania informacji <b>Umiejętności</b> C2 – przygotowanie studenta do praktycznego stosowania metod przesyłania i przetwarzania informacji <b>Kompetencje społeczne</b> C3 – uwrażliwienie na przyjmowanie krytycznej postawy w odniesieniu do efektów pracy własnej i pracy innych
<b>2</b>	<b>Treści programowe</b>
	<b>Wykład:</b> 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.

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

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasycenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
	w zakresie <b>WIEDZY:</b>		dla kierunku	dla obszaru
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 <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>			
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 <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>			
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
<b>zaliczenie konwersatorium:</b> nie mniej niż 50%, lecz mniej niż 60 % możliwych do uzyskania punktów <b>zaliczenie wykładu:</b> nie mniej niż 50%, lecz mniej niż 60 % możliwych do uzyskania punktów	<b>zaliczenie konwersatorium:</b> nie mniej niż 60%, lecz mniej niż 70 % możliwych do uzyskania punktów <b>zaliczenie wykładu:</b> nie mniej niż 60%, lecz mniej niż 70 % możliwych do uzyskania punktów	<b>zaliczenie konwersatorium:</b> nie mniej niż 70%, lecz mniej niż 80 % możliwych do uzyskania punktów <b>zaliczenie wykładu:</b> nie mniej niż 70%, lecz mniej niż 80 % możliwych do uzyskania punktów	<b>zaliczenie konwersatorium:</b> nie mniej niż 80%, lecz mniej niż 90 % możliwych do uzyskania punktów <b>zaliczenie wykładu:</b> nie mniej niż 80%, lecz mniej niż 90 % możliwych do uzyskania punktów	<b>zaliczenie konwersatorium:</b> nie mniej niż 90% możliwych do uzyskania punktów <b>zaliczenie wykładu:</b> 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 <sup>1</sup>
			x(wyk. ćw.lab)			x(ćw.lab)	

## BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<b>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</b>	<b>62</b>	<b>27</b>
<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>		
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</b>	<b>63</b>	<b>98</b>
<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>		
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>125</b>	<b>125</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

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

.....