

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	<b>Cyfrowe przetwarzanie sygnałów 2</b>
Nazwa w języku angielskim:	<b>Digital signal processing 2</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<b>Automatyka i Robotyka</b>
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	<b>I stopień, stacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
Kod przedmiotu:	<b>ARR041311</b>
Grupa kursów:	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):				30	
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):				60	
Forma zaliczenia:				zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:				2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):				2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):				1.40	

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza matematyczna w zakresie przekształcenia Laplace'a oraz Fouriera.
2. Podstawowa umiejętność programowania w języku C

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Projektowanie i implementacja aplikacji systemów przetwarzania sygnałów.  
 C2. Programowanie procesorów sygnałowych.  
 C3. Efektywna praca w grupie projektowej ukierunkowana na kreatywność i współpracę.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 Potrafi zastosować aparat matematyczny w środowiskach programistycznych do opisu i analizy zagadnień cyfrowego przetwarzania sygnałów.

PEK\_U02 Potrafi projektować i implementować poprawne algorytmy na procesorze sygnałowym.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę w grupie projektowej, realizuje zasady pracy w zespole.

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - projekt			liczba godzin:
Pr1	Studenci na kolejnych zajęciach wykonują projekty przygotowawcze wprowadzające w tematykę cyfrowego przetwarzania sygnałów. Zadaniem tych projektów jest wprowadzenie do programowania w środowisku procesora sygnałowego oraz praktyczna implementacja zagadnień przedstawianych na wykładzie. Należą do nich: metody próbkowania sygnałów, przetwarzanie przebiegów w czasie rzeczywistym, generacja sygnałów dyskretnych, analiza widmowa z wykorzystaniem szybkiego przekształcenia Fouriera oraz filtracja cyfrowa.		14
Pr2	Studenci wykorzystując umiejętności zdobyte podczas wykonywania projektów przygotowawczych realizują zadaną, złożoną aplikację dla procesora sygnałowego. Praca polega na zaprojektowaniu aplikacji, jej implementacji na procesorze sygnałowym oraz weryfikacji poprawności działania w warunkach rzeczywistych.		14
Pr3	Podsumowanie, ocena prac projektowych.		2
suma godzin:			<b>30</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Prace projektowe wykorzystujące sprzęt komputerowy.  
 N2. Praca w laboratorium na stanowiskach wyposażonych w procesory sygnałowe oraz aparaturę pomiarową.

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1(P)	PEK_U01	Ocena za projekty przygotowawcze.
F2(P)	PEK_U02 PEK_K01	Ocena z projektu końcowego.
P(P)	$1/3 \cdot F1 + 2/3 \cdot F2$	

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] T. P. Zieliński „Cyfrowe przetwarzanie sygnałów”, 2005  
 [2] A. V. Oppenheim, R. W. Schaffer „Cyfrowe przetwarzanie sygnałów” 1989  
 [3] R. G. Lyons „Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów” 1999

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] G. Marven, G. Ewers „Zarys cyfrowego przetwarzania sygnałów” 1999  
 [2] W. Brodziewicz, K. Jaszcak „Cyfrowe przetwarzanie sygnałów” 1987  
 [3] R. Gabel, R. Roberts „Sygnały i systemy liniowe” 1978  
 [4] K. Steiglitz „Wstęp do systemów dyskretnych” 1977

### OPIEKUN PRZEDMIOTU

Jacek Rezmer, jacek.rezmer@pwr.edu.pl

### MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU **ARR041311 - Cyfrowe przetwarzanie sygnałów 2** Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Automatyka i Robotyka**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_U01	K1AiR_U28	C.1 C.2	Pr1	N.1
PEK_U02	K1AiR_U28	C.1 C.2	Pr2	N.1 N.2
PEK_K01	K1AiR_K03 K1AiR_K05	C.3	Pr2 Pr3	N.2