

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: II

Specjalności: Elektryczne urządzenia sterowania

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Przetwarzanie i transmisja sygnałów elektrycznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Transform and transmission of signal
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTROTECH oIIN PK9 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
2	10	0	0	10	10	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wykład 10h. Nauczenie studentów podstawowych wiadomości z teorii sygnałów, ich przetwarzania i transmisji.

Cel 2 Laboratorium komputerowe 10h. Nabycie praktycznej wiedzy z zakresu: analizy widmowej sygnałów, modulacji analogowych i cyfrowych, interfejsów komunikacyjnych, kodowania w transmisji sygnałów

Cel 3 Projekt 10h. Nabycie umiejętności wykonywania analiz, projektowania, obliczeń z zakresu: rozkładu widmowego sygnałów, modulacji analogowych i cyfrowych, interfejsów komunikacyjnych, kodowania w transmisji sygnałów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zakończony kurs z matematyki wyższej, elektrotechniki, elektroniki i techniki cyfrowej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Wiadomości dotyczące przetwarzania sygnałów.

EK2 Umiejętności Praktyczne wykorzystanie teorii przetwarzania sygnałów.

EK3 Wiedza Wiadomości dotyczące transmisji sygnałów.

EK4 Umiejętności Praktyczne wykorzystanie wiadomości dotyczących transmisji sygnałów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projektowanie, obliczenia, analiza dotyczące rozkładu widmowego sygnałów. Projektowanie, obliczenia, analiza dotyczące modulacji analogowych sygnałów. Projektowanie, obliczenia, analiza dotyczące modulacji cyfrowych sygnałów. Projektowanie, obliczenia, analiza dotyczące interfejsów komunikacyjnych. Projektowanie, obliczenia, analiza dotyczące kodowania w transmisji sygnałów.	10

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Klasyfikacja i parametry sygnałów. Transmisja analogowa i cyfrowa. Przetwarzanie A/C, częstotliwość próbkowania, błąd kwantyzacji.	2
W2	Transformata Fouriera, szereg Fouriera i jego właściwości. Transformaty DFT, FFT. Filtracja analogowa i cyfrowa.	3
W3	Modulacja cyfrowa i analogowa. Demodulacja sygnałów. Kodowanie sygnałów.	3
W4	Przesyłanie sygnałów. Interfejsy komunikacyjne. Interfejsy szeregowy i równoległy.	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych. Regulamin. Przepisy BHP. Warunki zaliczenia zajęć laboratoryjnych.	1
K2	Ćw. 1. Analiza widmowa sygnałów.	2
K3	Ćw. 2. Modulacje analogowe i cyfrowe.	2
K4	Ćw. 3. Interfejsy cyfrowe.	2
K5	Ćw. 4. Kody transmisyjne.	2
K6	Kolokwium zaliczeniowe. Zaliczenie sprawozdań. Zaliczenie zajęć laboratoryjnych.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Komputerowe ćwiczenia laboratoryjne

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	22
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolowia zaliczeniowe.

F2 Zaliczenie sprawozdań

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Poprawne wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych

W2 Zaliczenie wszystkich sprawozdań

W3 Zaliczenie kolokwium

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Inne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% punktów uzyskanych za posiadaną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z przetwarzaniem sygnałów.
NA OCENĘ 3.0	50-59% punktów uzyskanych za posiadaną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z przetwarzaniem sygnałów.
NA OCENĘ 3.5	60-69% punktów uzyskanych za posiadaną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z przetwarzaniem sygnałów.
NA OCENĘ 4.0	70-79% punktów uzyskanych za posiadaną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z przetwarzaniem sygnałów.
NA OCENĘ 4.5	80-89% punktów uzyskanych za posiadaną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z przetwarzaniem sygnałów.
NA OCENĘ 5.0	90-100% punktów uzyskanych za posiadaną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z przetwarzaniem sygnałów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych umiejętności dotyczących praktycznego wykorzystania zagadnień z teorii i przetwarzania sygnałów.
NA OCENĘ 3.0	Student przyswoił sobie podstawowe umiejętności dotyczące praktycznego wykorzystania zagadnień z teorii i przetwarzania sygnałów.
NA OCENĘ 3.5	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.

NA OCENĘ 4.0	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.5	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
NA OCENĘ 5.0	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Poniżej 50% punktów uzyskanych za posiadaną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z transmisją sygnałów.
NA OCENĘ 3.0	50- 59% punktów uzyskanych za posiadaną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z transmisją sygnałów.
NA OCENĘ 3.5	60- 69% punktów uzyskanych za posiadaną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z transmisją sygnałów.
NA OCENĘ 4.0	70- 79% punktów uzyskanych za posiadaną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z transmisją sygnałów.
NA OCENĘ 4.5	80- 89% punktów uzyskanych za posiadaną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z transmisją sygnałów.
NA OCENĘ 5.0	90- 100% punktów uzyskanych za posiadaną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z transmisją sygnałów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowych umiejętności dotyczących transmisji sygnałów.
NA OCENĘ 3.0	Student przyswoił sobie podstawowe umiejętności dotyczące transmisji sygnałów.
NA OCENĘ 3.5	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.0	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
NA OCENĘ 4.5	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.
NA OCENĘ 5.0	Zgodnie z wymaganiami prowadzącego.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W07	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1 N2 N4	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_U01 K_U03 K_K03	Cel 2	P1 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_W07	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1 N2 N4	F1 P1
EK4	K_U01 K_U03 K_K03	Cel 2	P1 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Wesołowski K.** — *Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych*, Warszawa, 2003, WKiŁ
- [2] | **Reed R.** — *Telekomunikacja*, Warszawa, 2000, WKiŁ
- [3] | **Lyos R. G.** — *Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów*, Warszawa, 2010, WKiŁ
- [4] | **Szabatin J.** — *Podstawy teorii sygnałów.*, Warszawa, 1990, WKiŁ
- [5] | **Simmonds A.** — *Wprowadzenie do transmisji danych*, Warszawa, 1999, WKiŁ
- [6] | **Zieliński T.** — *Cyfrowe przetwarzanie sygnałów : od teorii do zastosowań*, Warszawa, 2009, WKiŁ

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Haykin S.** — *Systemy telekomunikacyjne*, Warszawa, 1998, WKiŁ
- [2] | **Smith S. W.** — *Cyfrowe przetwarzanie sygnałów DSP. Praktyczny poradnik dla inżynierów i naukowców.*, Warszawa, 2007, BTC
- [3] | **Grega Wł.** — *Sterowanie cyfrowe w czasie rzeczywistym*, Kraków, 1999, AGH

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Andrzej Drwal (kontakt: adrwal@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Andrzej Drwal (kontakt: adrwal@pk.edu.pl)

2 dr inż. Sławomir Żaba (kontakt: szaba@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....