

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Energ

Stopień studiów: I

Specjalności: Maszyny i urządzenia elektryczne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologie informacyjne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Information Technologies
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ENERGET oIN PO1 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty ogólne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
1	15	0	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Wprowadzenie podstawowych pojęć informatyki i technologii informacyjnych i przedstawienie wpływu technologii informacyjnych na procesy poznawcze i elektrotechnikę.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z pojęciem kanału telekomunikacyjnego, modulacją PCM (kodowo-impulsową) i procesem odwrotnym. Zapoznanie studentów z miarą ilości informacji w komunikacji, analogią pomiędzy entropią w fizyce a ilością informacji w technologii informacyjnej.

**Cel 3** Zapoznanie studentów z metodami tworzenia modeli matematycznych układów technicznych oraz wprowadzenie elementów programowania w MATLABIE w zakresie umożliwiającym symulację cyfrową modeli matematycznych obiektów i procesów technicznych i nietechnicznych.

**Cel 4** Zapoznanie studentów z pojęciami rachunku binarnego, konwersji dziesiętno-bitowej i szesnastkowej, kodu odwrotnego i uzupełnieniowego. Zapoznanie studentów z układami cyfrowymi kombinacyjnymi i sekwencyjnymi oraz organizacją i działaniem prostego komputera.

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

1 Wiedza na poziomie szkoły średniej, w szczególności z przedmiotów matematyka i fizyka.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student objaśnia podstawowe pojęcia ilościowej teorii informacji

**EK2 Umiejętności** Student potrafi określić ilość informacji w danym komunikacie.

**EK3 Wiedza** Student definiuje podstawowe pojęcia rachunku binarnego i konwersji dziesiętno-binarnych i szesnastkowych oraz zna podstawowe kody.

**EK4 Wiedza** Student opisuje i objaśnia zagadnienia dotyczące modelowania i symulacji cyfrowej.

**EK5 Umiejętności** Student potrafi przeprowadzić symulację cyfrową prostych modeli matematycznych w środowisku MATLAB.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Elementarz programowania: Podstawowe struktury programów, obliczanie prostych wyrażeń matematycznych i funkcji w środowisku MATLAB.	3
<b>K2</b>	Elementarz programowania: Grafika i animacja w środowisku MATLAB.	3
<b>K3</b>	Edycja tekstu naukowo-technicznego w programach narzędziowych (MS Office albo OpenOffice.ux.pl)	2
<b>K4</b>	Wykorzystanie arkuszy kalkulacyjnych typu Excell do projektowania tabel i do obliczeń (rozwiązywanie układu równań liniowych).	2
<b>K5</b>	Elementarz programowania II: Uruchamianie programów w środowisku dev C++, proste operacje arytmetyczne i operacje we/wy.	3
<b>K6</b>	Tworzenie prezentacji multimedialnych (z wklejaniem różnych obiektów) w programach narzędziowych (MS Office albo OpenOffice.ux.pl)	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Technologie informacyjne: przedmiot i cel, znaczenie i miejsce wśród innych dziedzin nauki i techniki, centralne pojęcia i metody. historia dziedziny. Sztuczna inteligencja, zagadnienia systemowe, logika rozmyta, ekonomia, logistyka, przewyżczenie kryzysu informacyjnego, automatyzacja procesów.	2
<b>W2</b>	Edytory, środowiska do tworzenia i uruchamiania programów, do prowadzenia obliczeń naukowo-technicznych (dominujący na kierunkach technicznych MATLAB i język ANSI C (język C++)). Wzmianka o FORTRANIE i MATHEMATICA. Koncepcja sterowania zamkniętego. Pojęcie błędu w modulacji PCM i demodulacji i w multimediach, pojęcie błędu podczas prowadzenia symulacji cyfrowej w komputerze	3
<b>W3</b>	Pojęcie kanału telekomunikacyjnego, miary ilości informacji, parametry układów informacyjnych, twierdzenie Shannona. Modele matematyczne i fizyczne procesów, miara ilości informacji - analogia z entropią w fizyce, redundacja (parzystość, CRC), kodowanie (kod binarny, ASCII, EBCDIC, kod Graya. Języki formalne.	3
<b>W4</b>	Proste przykłady równań różniczkowych i różnicowych jako modeli matematycznych technicznych układów dynamicznych. Modele turbozespołu energetycznego elektrowni ciepłej w ujęciu informatycznym, problemy jego sterowania, oscylator harmoniczny w mechanice, elektrotechnice i innych dziedzinach.	3
<b>W5</b>	Modele abstrakcyjne, modele semantyczne, modele morfologiczne. Teoria decyzji i optymalizacja dynamiczna, optymalizacja dynamiczna na przykładzie minimalnoczasowego lotu samolotu. Tendencje: cyfryzacja, miniaturyzacja, środowiska inteligentne. Wpływ technologii informacyjnych na naukę, technikę i współczesne społeczeństwo.	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Praca w grupach

**N4** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	35
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych pojęć teorii informacji i technologii informacyjnych.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe pojęcia teorii informacji i technologii informacyjnych.
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawowe pojęcia teorii informacji i technologii informacyjnych oraz formułuje podstawowe założenia.

NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawowe pojęcia teorii informacji i technologii informacyjnych oraz formułuje podstawowe założenia i tezy w szerszym zakresie.
NA OCENĘ 4.5	Student zna podstawowe pojęcia teorii informacji i technologii informacyjnych oraz formułuje podstawowe założenia i tezy a także formułuje ogólne wnioski.
NA OCENĘ 5.0	Student zna podstawowe pojęcia teorii informacji i technologii informacyjnych oraz formułuje podstawowe założenia i tezy a także formułuje ogólne wnioski, co umożliwia zastosowania niestandardowe.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi określić ilości informacji w żadnym komunikacie.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi określić ilość informacji w komunikacie będącym zdarzeniem losowym zależnym.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi określić ilość informacji w komunikacie będącym liczbą binarną.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi określić ilość informacji w komunikacie będącym liczbą dziesiętną.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi określić ilość informacji w dowolnym komunikacie.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi określić ilość informacji w dowolnym komunikacie, a także potrafi scharakteryzować informacyjnie kanał przetwarzania PCM.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych pojęć rachunku binarnego i kodowania.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe pojęcia rachunku binarnego i kodowania
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawowe pojęcia rachunku binarnego i kodowania oraz formułuje podstawowe związki między pojęciami rachunku binarnego i kodowania.
NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawowe pojęcia rachunku binarnego i kodowania, formułuje podstawowe związki między pojęciami, oraz potrafi dokonywać konwersji kodów w ograniczonym zakresie.
NA OCENĘ 4.5	Student zna podstawowe pojęcia rachunku binarnego i kodowania, formułuje podstawowe związki między pojęciami, oraz potrafi dokonywać konwersji kodów.
NA OCENĘ 5.0	Student zna podstawowe pojęcia rachunku binarnego i kodowania, formułuje podstawowe związki między pojęciami, potrafi dokonywać konwersji kodów w sposób niestandardowy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi przedstawić ogólnie zagadnień dotyczących modelowania i symulacji cyfrowej.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przedstawić zagadnienia modelowania oraz zagadnienia symulacji cyfrowej.

NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przedstawić zagadnienia modelowania oraz zagadnienia symulacji cyfrowej oraz tworzyć modele matematyczne różnych procesów fizycznych – opisywanych prostymi równaniami różniczkowymi.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przedstawić zagadnienia modelowania oraz zagadnienia symulacji cyfrowej oraz tworzyć modele matematyczne różnych procesów fizycznych, ekonomicznych i społecznych – opisywanych prostymi równaniami różniczkowymi oraz różnicowymi.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przedstawić zagadnienia modelowania oraz zagadnienia symulacji cyfrowej oraz tworzyć modele matematyczne różnych procesów fizycznych, ekonomicznych i społecznych – opisywanych prostymi równaniami różniczkowymi oraz różnicowymi w optymalnej postaci korzystając z pojęcia stanu układu dynamicznego.
NA OCENĘ 5.0	Student biegle potrafi przedstawić zagadnienia modelowania oraz zagadnienia symulacji cyfrowej oraz tworzyć modele matematyczne różnych procesów fizycznych, ekonomicznych i społecznych – opisywanych prostymi równaniami różniczkowymi oraz różnicowymi w optymalnej postaci korzystając z pojęcia stanu układu dynamicznego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna struktur sterujących języka ANSI C.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe struktury sterujące języka ANSI C i potrafi uruchamiać proste programy w środowisku dev C++.
NA OCENĘ 3.5	Student zna struktury sterujące języka ANSI C i potrafi uruchamiać programy w środowisku dev C++.
NA OCENĘ 4.0	Student zna struktury sterujące oraz podstawowe instrukcje języka ANSI C i potrafi uruchamiać programy w środowisku dev C++.
NA OCENĘ 4.5	Student zna struktury sterujące oraz instrukcje języka ANSI C i potrafi uruchamiać programy w środowisku dev C++, łącznie z zaawansowanymi operacjami we/wy .
NA OCENĘ 5.0	Student zna struktury sterujące oraz instrukcje języka ANSI C i potrafi uruchamiać programy w środowisku dev C++, łącznie z zaawansowanymi operacjami we/wy, a także potrafi teoretycznie uzasadniać poprawność uruchamianego programu.

## 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_U05	Cel 1 Cel 2	W1 W3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK2	K_U05, K_U15	Cel 1 Cel 2	K1 W1 W2 W3	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK3	K_U05, K_U14, K_U23	Cel 3 Cel 4	W2 W3 W5	N1 N2	F2 P1 P2
EK4	K_U05, K_U07, K_U11, K_U14, K_U15, K_U23	Cel 3 Cel 4	K1 K2 K4 K5 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N4	F1 F2 P1 P2
EK5	K_W19, K_W28, K_U05, K_U07, K_U15, K_U21, K_K03, K_K04	Cel 3 Cel 4	K1 K2 K3 K4 K5 K6 W4 W5	N1 N2 N4	F1 F2 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Wantuch E., Drabowski M. — *Wstęp do informatyki*, Kraków, 2006, PK

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] Brzózka J. — *Programowanie w MATLAB*, Warszawa, 1997, Mikom

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof.dr hab.inż. Volodymyr Samoty (kontakt: vsamoty@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Tadeusz Waclawski (kontakt: twaclaw@usk.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....