

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: I

Specjalności: Energetyka odnawialna, Systemy i urządzenia energetyczne, Urządzenia i instalacje ochrony środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologie informacyjne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	E001
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	18	0	0	18	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

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

Cel 2 Zapoznanie studentów z pojęciem kanału telekomunikacyjnego (informacyjnego), modulacją PCM (stosowaną w multimedialnych) i procesem odwrotnym oraz standardami kodowania i formatami danych multimedialnych

(MPEG, ASCII, itd.), z miarą ilości informacji w komunikacji, analogią pomiędzy entropią w fizyce a ilością informacji w technice informacyjnej.

Cel 3 Zapoznanie studentów z metodami tworzenia modeli matematycznych układów technicznych oraz procesów przemysłowych i zagadnień masowej obsługi i logistycznych (sieci Petriego, logika rozmyta) oraz w prowadzenie elementów programowania w MATLABIE w zakresie umożliwiającym symulację cyfrową tych układów i procesów.

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

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza na poziomie szkoły średniej, w szczególności 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-binarną oraz zna podstawowe kody.

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

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

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	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, przezwyciężenie kryzysu informacyjnego i automatyzacja procesów.	4
W2	Edytory, środowiska do tworzenia i uruchamiania programów, do prowadzenia obliczeń naukowych i inżynierskich (dominujący na kierunkach technicznych MATLAB język ANSI C (język C++). Wzmianka o FORTRANIE MATHEMATICA. Koncepcja sterowania zamkniętego. Pojęcie błędu w modulacji PCM i w multimediami, pojęcie błędu w symulacji cyfrowej.	3
W3	Pojęcie kanału telekomunikacyjnego, miary ilości informacji, parametry układów informacyjnych, twierdzenie Shannona. Modele matematyczne i fizyczne procesów, informacji - analogia z entropią w fizyce, redundancja i parzystość, kodowanie (kod binarny, ASCII, EBCDIC, kod Graya). Języki formalne.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Proste przykłady równań różniczkowych i różnicowych (pojęcie stanu układu) jako modeli technicznych układów dynamicznych. Modele turbozespołu energetycznego elektrowni cieplnej w ujęciu informacyjnym, problemy sterowania takim układem, oscylator harmoniczny w mechanice, elektrotechnice - w procesach elektromechanicznego przetwarzania energii.	5
W5	Modele abstrakcyjne, modele semantyczne, modele morfologiczne, teoria podejmowania decyzji a optymalizacja dynamiczna. Minimalnoczasowy lot samolotu, minimalno-energetyczne lądowanie na Księżycu. Tendencje współczesne: cyfryzacja, miniaturyzacja, środowiska inteligentne. Wzajemny wpływ technologii informacyjnych, nauki i techniki.	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Elementarz programowania: Podstawowe struktury programów, obliczanie prostych wyrażeń matematycznych i funkcji w środowisku MATLAB.	3
K2	Elementarz programowania II: Grafika i animacja w środowisku MATLAB.	3
K3	Edycja tekstu naukowo-technicznego (MS Office, OpenOffice.ux.pl). Edytor Lyx.	3
K4	Wykorzystanie arkuszy kalkulacyjnych typu Excell do projektowania tabel i do obliczeń.	3
K5	Elementarz programowania III: Uruchamianie programów w środowisku dev C++.	3
K6	Tworzenie prezentacji multimedialnych ((MS Office, OpenOffice.ux.pl, edytor Lyx).	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 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	36
Konsultacje przedmiotowe	14
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	35
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
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, także formułuje ogólne wnioski, co umożliwia zastosowania niestandardowe.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
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 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 pomiędzy pojęciami rachunku binarnego i kodowania.
NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawowe pojęcia rachunku binarnego i kodowania, formułuje podstawowe związki pomiędzy pojęciami rachunku binarnego i kodowania, oraz potrafi dokonywać konwersji kodów w ograniczonym zakresie.
NA OCENĘ 4.5	Student zna podstawowe pojęcia rachunku binarnego i kodowania, formułuje podstawowe związki pomiędzy pojęciami oraz potrafi dokonywać konwersji kodów.
NA OCENĘ 5.0	Student zna podstawowe pojęcia rachunku binarnego i kodowania, formułuje podstawowe związki pomiędzy pojęciami, potrafi dokonywać konwersji kodów w sposób niestandardowy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
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 opisywanych prostymi równaniami różniczkowymi i różnicowymi.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przedstawić zagadnienia modelowania oraz zagadnienia symulacji cyfrowej oraz tworzyć modele matematyczne różnych procesów fizycznych, ekonomicznych opisywanych prostymi równaniami różniczkowymi i różnicowymi. różniczkowymi w optymalnej postaci korzystając z pojęcia stanu układu dynamicznego.

NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przedstawić zagadnienia modelowania oraz zagadnienia symulacji cyfrowej oraz tworzyć modele matematyczne różnych procesów fizycznych, ekonomicznych, społecznych opisywanych prostymi równaniami różniczkowymi i różnicowymi. różniczkowymi w optymalnej postaci korzystając z pojęcia stanu układu dynamicznego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
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++.
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, oraz potrafi teoretycznie uzasadnić poprawność 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	K1_W01, K1_W03, K1_U01	Cel 1	W1 W3	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK2	K1_W01, K1_U01	Cel 1 Cel 2 Cel 4	W1 W3 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK3	K1_W01, K1_U01	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK4	K1_W01, K1_W03, K1_U01	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK5	K1_W01, K1_W03, K1_U01	Cel 3 Cel 4	W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Sikorski W. — *Podstawy technik informatycznych*, Warszawa, 2007, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

2 dr inż. Wacław Tuleja (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....