

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyka w układach elektrycznych, Inżynieria systemów elektrycznych, Trakcja elektryczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Modelowanie układów dynamicznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Modeling of Dynamics Systems
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTROTECH oIS PP11 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
2	30	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie aparatu matematycznego stosowanego do modelowania układów dynamicznych.

Cel 2 Poznanie teoretycznych aspektów równań różniczkowych.

Cel 3 Nabycie umiejętności rozwiązywania równań różniczkowych.

Cel 4 Poznanie transformacji Laplacea, transmitancji i podstawowych członów dynamicznych.

Cel 5 Nabycie umiejętności stosowania transformacji Laplacea w zagadnieniach technicznych.

Cel 6 Doskonalenie umiejętności pracy zespołowej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu Wstęp do matematyki inżynierskiej z I semestru studiów.

2 Umiejętność programowania.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość aparatu matematycznego stosowanego do modelowania układów dynamicznych.

EK2 Wiedza Znajomość podstaw teoretycznych równań różniczkowych.

EK3 Umiejętności Rozwiązywanie podstawowych równań różniczkowych.

EK4 Wiedza Znajomość transformacji Laplacea, transmitancji oraz typowych członów dynamicznych.

EK5 Umiejętności Wyznaczanie transformat Laplacea i odpowiedzi podstawowych członów dynamicznych na typowe wymuszenia.

EK6 Kompetencje społeczne Praca zespołowa.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Systemy dynamiczne i ich modele.	2
W2	Równanie różniczkowe zwyczajne. Rozwiązanie równania różniczkowego. Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych. Interpretacja graficzna; izokliny.	6
W3	Liniowe równania różniczkowe, rozwiązanie metodą uzmienniania stałej.	4
W4	Liniowe równania różniczkowe o stałych współczynnikach (liniowe-stacjonarne).	2
W5	Wstęp do równań różniczkowych nieliniowych.	2
W6	Transformacja Laplacea. Transmitancja systemu dynamicznego. Podstawowe człony dynamiczne.	6
W7	Wstęp do równań różniczkowych cząstkowych.	2
W8	Systemy dynamiczne z czasem dyskretnym; równania różnicowe.	2
W9	Współczesne zagadnienia identyfikacji systemów dynamicznych. Rola technik informacyjnych.	4

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych.	2
K2	Wrażliwość rozwiązania równania różniczkowego na wartości parametrów i warunków początkowych.	2
K3	Odpowiedzi skokowe i impulsowe podstawowych członów dynamicznych.	2
K4	Równania różnicowe.	2
K5	Zajęcia wprowadzające, kolokwia, podsumowanie i zaliczenie zajęć.	7

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Praca w grupach

N5 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	0
Konsultacje przedmiotowe	0
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	55
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość materiału.
NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaba znajomość materiału.
NA OCENĘ 3.5	Słaba znajomość materiału.
NA OCENĘ 4.0	Średnia znajomość materiału.
NA OCENĘ 4.5	Dobra znajomość materiału.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość materiału.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość materiału.
NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaba znajomość materiału.
NA OCENĘ 3.5	Słaba znajomość materiału.
NA OCENĘ 4.0	Średnia znajomość materiału.
NA OCENĘ 4.5	Dobra znajomość materiału.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość materiału.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności.
NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaby poziom umiejętności.
NA OCENĘ 3.5	Słaby poziom umiejętności.
NA OCENĘ 4.0	Średni poziom umiejętności.
NA OCENĘ 4.5	Dobry poziom umiejętności.

NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobry poziom umiejętności.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość materiału.
NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaba znajomość materiału.
NA OCENĘ 3.5	Słaba znajomość materiału.
NA OCENĘ 4.0	Średnia znajomość materiału.
NA OCENĘ 4.5	Dobra znajomość materiału.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość materiału.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności.
NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaby poziom umiejętności.
NA OCENĘ 3.5	Słaby poziom umiejętności.
NA OCENĘ 4.0	Średni poziom umiejętności.
NA OCENĘ 4.5	Dobry poziom umiejętności.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobry poziom umiejętności.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności pracy zespołowej.
NA OCENĘ 3.0	Bardzo słaba umiejętność pracy zespołowej.
NA OCENĘ 3.5	Słaba umiejętność pracy zespołowej.
NA OCENĘ 4.0	Średnia umiejętność pracy zespołowej.
NA OCENĘ 4.5	Dobra umiejętność pracy zespołowej.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra umiejętność pracy zespołowej.

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_W01, K_W06, K_W18, K_U01, K_U05, K_U12, K_U13, K_U23, K_K01, K_K07	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W01, K_W06, K_W18, K_U01, K_U05, K_U12, K_U13, K_U23, K_K01, K_K07	Cel 2	W2 W3 W4 W5	N1 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK3	K_W01, K_W06, K_W18, K_U01, K_U05, K_U12, K_U13, K_U23, K_K01, K_K07	Cel 3	W2 W3 W4 W5	N1 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK4	K_W01, K_W06, K_W18, K_U01, K_U05, K_U12, K_U13, K_U23, K_K01, K_K07	Cel 4	W6	N1 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK5	K_W01, K_W06, K_W18, K_U01, K_U05, K_U12, K_U13, K_U23, K_K01, K_K07	Cel 5	W6	N1 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK6	K_U02, K_U03, K_K03, K_K05	Cel 6		N3 N4	F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Palczewski A.** — *Równania różniczkowe zwyczajne teoria i metody numeryczne*, Warszawa, 1999, WNT
- [2] | **Muszyński J., Myszkis A.D.** — *Równania różniczkowe zwyczajne*, Warszawa, 1984, PWN
- [3] | **Pełczewski W.** — *Teoria sterowania*, Warszawa, 1980, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Kulczycki P., Hryniewicz O., Kacprzyk J. (red.)** — *Techniki informacyjne w badaniach systemowych*, Warszawa, 2007, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof.dr hab.inż. Piotr Kulczycki (kontakt: gpedrak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Piotr Kulczycki (kontakt: kulczycki@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Łukasz Ścisło (kontakt: lscislo@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....