

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Zastosowanie Informatyki w Budowie Maszyn

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Symulacja układów napędowych i sterujących
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Simulation of drive and control systems
KOD PRZEDMIOTU	M880
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zdobyć umiejętności budowy modeli symulacyjnych układów napędowych i sterowania.

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

1 Podstawy dynamiki osrodków ciągłych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Ma wiedzę z zakresu modelowania wspomagającego projektowanie maszyn, zarówno w obszarze modelowania konstrukcji jak i równań konstytutywnych ciała stałego i płynu.

**EK2 Umiejętności** Potrafi opracować program lub wykorzystać program symulacji komputerowej zagadnień mechaniki oraz budowy i eksploatacji maszyn szczególnie w zakresie swojej specjalności.

**EK3 Umiejętności** Potrafi rozwiązywać postawione problemy inżynierskie za pomocą narzędzi obliczeniowych analitycznych, symulacji komputerowej procesów rzeczywistych.

**EK4 Umiejętności** Potrafi ocenić możliwości eksperymentalnej lub teoretycznej weryfikacji hipotez badawczych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do symulacji komputerowej. Podstawowe definicje.	2
<b>W2</b>	Metodyka modelowania układów dynamicznych i systemów sterowania.	4
<b>W3</b>	Klasyfikacja modeli.	2
<b>W4</b>	Etapy modelowania matematycznego.	2
<b>W5</b>	Opis metod numerycznych wykorzystywanych w symulacji komputerowej.	2
<b>W6</b>	Opis możliwości systemów modelowania komputerowego.	1
<b>W7</b>	Modelowanie układów napędowych i sterujących maszyn roboczych.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Budowa modelu symulacyjnego wahadła matematycznego.	2
<b>P2</b>	Budowa modelu symulacyjnego silnika prądu stałego zabudowanego w układzie wciągarki.	2
<b>P3</b>	Budowa modelu symulacyjnego hydraulicznego zaworu przelewowego, pompy, linii hydraulicznej.	4
<b>P4</b>	Budowa modelu symulacyjnego obiektu poruszającego się w ośrodku lepkim.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P5</b>	Budowa modeli symulacyjnych hydraulicznych układów sterowania.	2
<b>P6</b>	Symulacja układu napędu hydraulicznego.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

## 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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>55</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

F1 Projekt indywidualny

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Obowiązkowa obecność na zajęciach projektowych.**W2** Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z wykonanych projektów.**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie projektów zgodnie z wymaganiami w określonym czasie.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-

NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1	F1 P1
EK2		Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6	N2	F1 P1
EK3		Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6	N2	F1 P1
EK4		Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6	N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Osowski S., — *Modelowanie i symulacja układów i procesów dynamicznych*, Warszawa, 2007, PW

[2 ] Tarnowski W. , Bartkiewicz S., — *Modelowanie matematyczne i*, Koszalin, 1998, Feniks

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] Regel W., — *Przykłady i ćwiczenia w programie Simulink*, Warszawa, 2004, Mikom

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Mariusz Domagała (kontakt: domagala@mech.pk.edu.pl)



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Mariusz Domagała (kontakt: domagała@mech.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....