

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	MS1A_56
Nazwa przedmiotu	Dynamika i sterowanie procesów przemysłowych
Wersja przedmiotu	1

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	Aparatura Przemysłowa - Budowa i Eksploatacja Maszyn i Aparatury Przemysłowej
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Inżynierii Mechanicznej
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. / Mariusz Markowski / profesor nadzwyczajny

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Aparatura Przemysłowa - Budowa i Eksploatacja Maszyn i Aparatury Przemysłowej
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe z możliwością wyboru
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	6 (r.a. 2013/2014)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Projekty: 10 - 15

C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem nauczania w przedmiocie jest uzyskanie przez studentów wiedzy nt. modelowania aparatów eksploatowanych w stanie nieustalonym, a także poznanie matematycznych opisów dynamiki aparatów do wymiany ciepła i masy oraz nabycie umiejętności projektowania prostych układów sterowania.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład		1
	Ćwiczenia		0
	Laboratorium		0
	Projekt		1
Treści kształcenia	W1 - Sterowanie i dynamika procesów: pojęcia ogólne.; W2 - Projektowanie i sterowanie procesów w warunkach stanu ustalonego.; W3 - Tworzenie modeli dynamicznych; układy o parametrach skupionych i rozłożonych.; W4 - Modele matematyczne stosowane do opisu dynamiki wymienników ciepła.; W5 - Charakterystyki częstotliwościowe wymienników ciepła.; W6 - Dynamika procesów absorpcji, rektyfikacji i adsorpcji.; W7 - Modele hydrodynamiki strumieni w reaktorze.; W8 -		

Opis przedmiotu

	<p>Analiza układów nieliniowych.; W9 - Projektowanie prostych układów sterowania.; W10 - Elementy układów regulacji.; W11 - Wielowymiarowe układy sterowania. P1 - Wstępne założenia projektowe wymiennika ciepła.; P2 - Obliczenia ciepłoprzepływowe wymiennika ciepła w stanie ustalonym.; P3 - Modelowanie wymiennika ciepła w stanie nieustalonym.; P4 - Zastosowanie regulatora temperatury PID - dobór nastaw regulatora.</p>
Metody oceny	<p>Obecność studentów jest obowiązkowa na zajęciach projektowych, a na wykładach wskazana. Sposób bieżącej kontroli wyników nauczania: Projekt – przed każdym zajęciem krótki przegląd postępów pracy projektowej, w trakcie zajęcia aktywne wykonywanie projektu przez każdego studenta pod kierunkiem prowadzącego. Warunki zaliczenia przedmiotu: Forma zaliczenia – ocena z wykładu na podstawie kolokwium oraz ocena z projektu. Ocena końcowa obliczana jest jako średnia ważona z ocen częściowych wg formuły $= 0,5 \times (\text{wykład}) + 0,5 \times (\text{projekt})$. Wszystkie oceny częściowe muszą być pozytywne. Ocena z wykładu jest uzyskiwana na podstawie jednego kolokwium sprawdzającego pod koniec semestru. Termin kolokwium jest uzgadniany na pierwszych zajęciach. Przed kolokwium podawana jest przez prowadzącego punktacja za każde pytanie oraz sposób przeliczania punktów na ocenę. Termin poprawkowy wyznaczany jest przed terminem rozpoczęcia sesji egzaminacyjnej. Ocena z zajęć projektowych jest uzyskiwana na podstawie złożonej przez studenta pracy w formie elektronicznej. Dopuszczone są jedna, dwie nieobecności usprawiedliwione. Ocenę z projektu wystawia nauczyciel prowadzący projekt i przekazuje nauczycielowi prowadzącemu wykład. Zgodnie z obowiązującym Regulaminem studiów w PW, przypadki nieuczciwego postępowania studentów podczas kontroli wyników nauczania będą traktowane jako podstawa do decyzji o negatywnym wyniku zaliczenia.</p>
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	nie
Literatura	<p>1. Douglas J.M.: Dynamika i sterowanie procesów, WNT, Warszawa, 1976. 2. Piekarski M., Poniewski M.: Dynamika i sterowanie procesami wymiany ciepła i masy, WNT, Warszawa, 1994. 3. Szacka K.: Teoria układów dynamicznych. Wyd. 3, 1999 r. Oficyna Wyd. PW Wiadomości wstępne z automatyki i sterowania.</p>

Opis przedmiotu

Witryna www przedmiotu

-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS

2

Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do zajęć - 5, razem - 30; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 5, opracowanie wyników - 10, razem - 30; Razem - 60

E. Informacje dodatkowe

Uwagi

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej.

Data ostatniej aktualizacji

2013-12-16 09:44:41

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:

Ma podstawową wiedzę dotyczącą zastosowania teorii dynamiki obiektów i układów sterowania w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z aparaturą chemiczną i procesową.

Kod:

W01_02

Weryfikacja:

Projekt: zadanie projektowe (P1 - P4)

Powiązane efekty kierunkowe

M1A_W01_02

Powiązane efekty obszarowe

T1A_W01

Efekt:

Ma elementarną wiedzę ogólną niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów związanych z dynamiką i sterowaniem obiektów przemysłowych. Zna metody i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zagadnień z dynamiki i sterowania obiektów.

Kod:

W02_01

Weryfikacja:

Wykład: kolokwium (W1 - W11)

Powiązane efekty kierunkowe

M1A_W02_01

Powiązane efekty obszarowe

T1A_W02

Efekt:

Ma wiedzę w zakresie dynamiki obiektów i układów sterowania niezbędną do rozwiązywania typowych zagadnień inżynierskich. Zna podstawowe pojęcia.

Kod:

W03_01

Weryfikacja:

Wykład: kolokwium (W1 - W11)

Powiązane efekty kierunkowe

M1A_W03_01

Powiązane efekty obszarowe

T1A_W03

Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł niezbędne w projektowaniu układów sterowania. Potrafi interpretować wyniki i wyciągać wnioski.

Kod:

U01_01

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Weryfikacja:	Projekt: zadanie projektowe (P1 - P4)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U01_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U01
Efekt:	Potrafi przeprowadzać symulacje komputerowe, interpretować wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi wykorzystywać metody symulacyjne w projektowaniu układów dynamicznych.
Kod:	U08_03
Weryfikacja:	Projekt: zadanie projektowe (P1 - P4)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U08_03
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U08
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Efekt:	Ma świadomość wpływu zaproponowanych rozwiązań technicznych na bezpieczeństwo pracy i środowisko.
Kod:	K02_02
Weryfikacja:	Wykład: kolokwium (W1 - W11); Projekt: zadanie projektowe (P1 - P4)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_K02_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_K02
Efekt:	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole podczas prowadzenia zadań projektowych.
Kod:	K03_01
Weryfikacja:	Projekt: zadanie projektowe (P1 - P4)
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_K03_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_K03