

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-ZIP-603z
Nazwa modułu	Analiza Procesów Dynamicznych
Nazwa modułu w języku angielskim	Analysis of Dynamic Processes
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Zarządzanie i Inżynieria produkcji
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Specjalność	Matematyczne Modelowanie Produkcji
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Matematyki
Koordynator modułu	dr Sylwia Hożejowska
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Specjalnościowy
Status modułu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr siódmy
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	Analiza matematyczna I i II, algebra liniowa, Statystyka
Egzamin	Nie
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15 h	15 h			

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Techniki statystyczne odgrywają dużą rolę w analizie danych. W każdym wykorzystaniu statystyki należy zacząć od jasnego sformułowania problemu, a następnie od znalezienia właściwych metod jego rozwiązania. W dalszej kolejności jest modyfikowanie otrzymanego rozwiązania w oparciu o znane błędy danych wejściowych oraz jego weryfikacja
-------------------	--

Symbol efektu (w tym module)	Efekty kształcenia (definiuje ten, kto tworzy sylabus)	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych (dot. kierunku studiów)	odniesienie do efektów obszarowych (ustalonych przez MNiSzW)
W_01	Student ma wiedzę na temat analizy danych dotyczących procesów dynamicznych przy wykorzystaniu metod statystyki, analizy matematycznej i rachunku wyrównawczego	w, ćw	K_W01 K_W02	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W07
U_01	Student nabywa umiejętności jasnego sformułowania problemu opisującego procesy dynamiczne, a następnie znalezienia właściwych metod jego rozwiązania.	w, ćw	K_U17 K_U19	T1A_U09 T1A_U16 T1A_U13 T1A_U15
K_01	Student ma świadomość ważności analizy procesów dynamicznych w działalności inżynierskiej jak i pozatechnicznej.	w, ćw	K_K01 K_K02	T1A_K01 T1A_K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Metoda największej wiarygodności: wprowadzenie pojęć ilorazu wiarygodności i funkcji wiarygodności (postać logarytmiczna funkcji wiarygodności). Przykłady.	W_01
2	Prawo kombinacji błędów przedstawione na przykładzie pomiarów wielokrotnych o różnej dokładności. Nierówność informacyjna. Własności asymptotyczne funkcji największej wiarygodności. Przykłady zastosowań wprowadzonych pojęć.	W_01 U_01
3	Związek pomiędzy funkcją największej wiarygodności, a metodą najmniejszych kwadratów. Krótko o rodzajach i źródłach błędów pomiarowych. Przykłady.	W_01 U_01
4-5	Wykorzystanie funkcji największej wiarygodności w rachunku wyrównawczym. Przypadki: pomiary bezpośrednie z różnymi błędami, pośrednie, pomiary bezpośrednie z warunkiem (zawarunkowane), pomiary zawarunkowane z niewiadomymi. Metoda mnożników Lagrange, a. Przykłady zastosowań.	W_01 U_01 K_01
6-7	Sformułowanie prawa propagacji błędów i wykorzystanie go do tworzenia macierzy kowariancji pomiarów skorygowanych w rachunku wyrównawczym. Test χ^2 w celu zweryfikowania wyników.	W_01 U_01 K_01

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Konstrukcja funkcji największej wiarygodności (postać logarytmiczna). Wyznaczanie maksimum funkcji i ilorazu wiarygodności. Własności asymptotyczne funkcji największej wiarygodności.	W_01

2-3	Zastosowanie rachunku wyrównawczego dla przypadku pomiarów bezpośrednich z takimi samymi błędami oraz różnymi błędami. Przykłady pomiarów pośrednich. Metoda mnożników Lagrange, a.	W_01 U_01
4-5	Rachunek wyrównawczy dla pomiarów bezpośrednich z warunkiem (zawarunkowane) oraz pomiarów zawarunkowanych z niewiadomymi. Metoda mnożników Lagrange, a.	W_01 U_01
6-7	Zastosowanie prawa propagacji błędów do wyznaczania macierzy kowariancji pomiarów skorygowanych w rachunku wyrównawczym. Stosowanie testu χ^2 . Kolokwium	W_01 U_01 K_01

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Dyskusja, praca domowa, kolokwium Aby uzyskać ocenę dostateczną student powinien mieć elementarną znajomość materiału na temat na temat analizy danych dotyczących procesów dynamicznych przy wykorzystaniu metod statystyki, analizy matematycznej i rachunku wyrównawczego. Aby uzyskać ocenę dobrą, powinien umieć operować pojęciami w tym zakresie. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, powinien dodatkowo znać i rozumieć znaczenie wiedzy dotyczącej analizy procesów dynamicznych
U_01	Dyskusja, praca domowa, kolokwium Na ocenę dostateczną student musi mieć umiejętność jasnego sformułowania problemu opisującego procesy dynamiczne. Aby uzyskać ocenę dobrą powinien umieć znaleźć właściwe metody ich rozwiązania. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, student powinien ponadto umieć poprawnie rozwiązać badany problem.
K_01	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych Student, aby uzyskać ocenę dobrą powinien rozumieć ważność analizy procesów dynamicznych. Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą, powinien uzupełniać tę wiedzę w zakresie zarówno działalności inżynierskiej jak i pozatechnicznej.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	15
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	10
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	

15	Wykonanie sprawozdań	8
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	28
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	28
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1 ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. S. Adamczak, W. Makiela, Metrologia w budowie maszyn. Zadania z rozwiązaniami, WNT, Warszawa 2007 2. S. Brandt, Analiza Danych, PWN, Warszawa 2002 3. A. Łoś, Rachunek Wyrównawczy, t.I, PWN, Warszawa-Kraków 1973 4. J. Szargut, Rachunek wyrównawczy w technice cieplnej, Wydawnictwo PAN, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Katowice 1984
Witryna WWW modułu/przedmiotu	wazniak.mimuw.edu.pl