

**Karta (sylabus) ~~modułu~~/przedmiotu**  
**Mechanika i Budowa Maszyn**  
*(Nazwa kierunku studiów)*

**Studia I Stopnia**

<b>Przedmiot:</b>	<b>Statystyczne metody kontroli</b>	Statistical methods of monitoring
<b>Rok: III</b>		<b>Semestr: 7</b>
M 1 N 8 7 70-3_0		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład		9
Ćwiczenia		9
Laboratorium		
Projekt		
<b>Liczba punktów ECTS:</b>		2

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	Zapoznanie studentów ze statystycznymi metodami analizy i kontroli procesu.
<b>C2</b>	Zdobycie przez studentów umiejętności wyznaczania wskaźników zdolności procesu.
<b>C3</b>	Zdobycie przez studentów umiejętności opracowania i analizy kart kontrolnych.

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<b>1</b>	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki (rachunek prawdopodobieństwa).
<b>2</b>	Podstawowa wiedza z zakresu jednostek miar oraz metod i narzędzi pomiarowych.
<b>3</b>	Podstawowa wiedza z zakresu teoretycznych podstaw statystyki pomiarowej.

<b>Efekty kształcenia</b>	
	<b>W zakresie wiedzy:</b>
<b>EK1</b>	Student ma podstawową wiedzę w zakresie metod statystycznych analizy i kontroli procesu, wskaźników zdolności procesu oraz rodzajów stosowanych kart kontrolnych.
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK2</b>	Student potrafi obliczać podstawowe wskaźniki zdolności procesu.
<b>EK3</b>	Student potrafi opracować i dokonać analizy różnych kart kontrolnych.
	<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>

<b>Treści programowe przedmiotu</b>		
<b>Forma zajęć - wykłady</b>		
	<b>Treści programowe</b>	<b>Liczba godzin</b>
<b>W1</b>	Metody statystyczne – podstawowe terminy, definicje i modele statystycznego ujęcia doskonalenia systemu zarządzania.	2
<b>W2</b>	Wskaźniki zdolności procesu ( $C_p$ , $C_{pk}$ , $P_p$ , $P_{pk}$ ).	2
<b>W3</b>	MSA ( <i>Measurement Systems Analysis</i> ) – analiza systemu pomiarowego	2
<b>W4</b>	SPC ( <i>Statistical Process Control</i> ) – Statystyczna Kontrola Procesu	2
<b>W5</b>	Rodzaje kart kontrolnych – wybór ich stosowania. Karta kontrolna Shewharta	1
	<b>Suma godzin:</b>	<b>9</b>
<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>		
	<b>Treści programowe</b>	<b>Liczba godzin</b>
<b>ĆW1</b>	Podstawowa statystyczna analiza danych – obliczanie parametrów opisowych, konstrukcja histogramu.	3
<b>ĆW2</b>	Wyznaczanie i interpretacja współczynników zdolności $C_p$ , $C_{pk}$ , $P_p$ , $P_{pk}$ .	3
<b>ĆW3</b>	Algorytm tworzenia karty kontrolnej. Analiza karty kontrolnej dla cech mierzalnych procesu pomiarowego.	3
	<b>Suma godzin:</b>	<b>9</b>

<b>Metody i środki dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną oraz wykład konwersatoryjny
<b>2</b>	Ćwiczenia audytoryjne (rozwiązywanie zadań, dyskusja)

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Kolokwium w trakcie semestru (wykład i ćwiczenia)
Ocenianie podsumowujące	
P1	Zaliczenie w formie kolokwium (wykład i ćwiczenia)

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	2
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	30
Suma	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa	
1	Brandt S.: <i>Analiza Danych. Metody statystyczne i obliczeniowe</i> – PWN, Warszawa 1999.
2	Kończak G.: <i>Metody statystyczne w sterowaniu jakością produkcji</i> – AE Katowice, 2001.
3	Bałanda A.: <i>Statystyczne metody opracowań pomiarów</i> – PWSZ Nowy Sącz, 2002.
Literatura uzupełniająca	
4	Kończak G.: <i>Wykorzystanie kart kontrolnych w sterowaniu jakością w toku produkcji</i> – AE Katowice 2000.
5	Hamrol A.: <i>Zapewnianie jakości w procesach wytwarzania</i> – Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1995.
6	Skubis T.: <i>Podstawy metrologicznej interpretacji wyników pomiarów</i> – Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.

Macierz efektów kształcenia						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
EK1	MBM1A_W01	++	C1	W 1 ĆW 1-3	1	F1, P1
EK2	MBM1A_U12	++	C2, C3	W 2-6 ĆW 1-3	1, 2	F1, P1
EK3	MBM1A_U29	++	C2, C3	W 2-5 ĆW 1-3	1, 2	F1, P1

Formy oceny - szczegóły						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
EK1	Student nie potrafi wymienić metod statystycznych i wskaźników zdolności procesu z ich charakterystyką	Student potrafi wymienić i nieprecyzyjnie scharakteryzować podstawowe metody statystyczne i wskaźniki zdolności procesu	Student potrafi wymienić podstawowe metody statystyczne i wskaźniki zdolności procesu z ich ogólną charakterystyką	Student potrafi wymienić wszystkie metody statystyczne i wskaźniki zdolności procesu z ich ogólną charakterystyką	Student potrafi wymienić wszystkie metody statystyczne i wskaźniki zdolności procesu z ich szczegółową charakterystyką	Student potrafi wymienić i wyczerpująco scharakteryzować wszystkie metody statystyczne i wskaźniki zdolności procesu z ich szczegółową

						charakterystyką
<b>EK2</b>	Student nie potrafi obliczyć podstawowych wskaźników procesu	Student potrafi obliczać z pomocą podstawowe wskaźniki procesu	Student potrafi obliczać bez pomocy podstawowe wskaźniki procesu	Student potrafi obliczać wszystkie wskaźniki procesu	Student potrafi obliczać wszystkie podstawowe wskaźniki procesu z ich charakterystyką	Student potrafi szczegółowo obliczać wszystkie wskaźniki procesu z ich charakterystyką
<b>EK3</b>	Student nie potrafi opracować żadnej karty kontrolnej	Student potrafi z pomocą opracować kartę kontrolną Shewharta	Student potrafi opracować różne karty kontrolne i je scharakteryzować	Student potrafi opracować różne karty kontrolne i bez pomocy je scharakteryzować	Student potrafi opracować różne karty kontrolne i bez pomocy je scharakteryzować oraz uzasadnić ich wybór	Student potrafi szczegółowo opracować różne karty kontrolne i bez pomocy je scharakteryzować oraz uzasadnić ich wybór

<b>Autor programu:</b>	<b>Lech Mazurek</b>
<b>Adres e-mail:</b>	<a href="mailto:lmazurek@pwsz.chelm.pl">lmazurek@pwsz.chelm.pl</a>
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	<b>Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie</b>
<b>Osoba prowadząca zajęcia (poza autorem sylabusu)</b>	

