Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn
Studia II stopnia

Przedmiot:	*Metody kontroli i zarządzania jakością*
Rodzaj przedmiotu:	*obowiązkowy*
Kod przedmiotu:	MBM 2 N 3 2 20-0 1
Rok:	I
Semestr:	*2*
Forma studiów:	*Studia niestacjonarne*
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	*18*
Wykład	*9*
Ćwiczenia	*-*
Laboratorium	*9*
Projekt	*-*
Liczba punktów ECTS:	*2*
Sposób zaliczenia:	*zaliczenie*
Język wykładowy:	*Język polski*

Cel przedmiotu	
C1	Zdobycie rozszerzonej i pogłębionej wiedzy o metodach statystycznej kontroli jakości produkcji i metodach zarządzania jakością
C2	Nabycie umiejętności posługiwania się normami serii ISO 9000 do oceny jakości wyrobów i procesów produkcyjnych na podstawie analizy danych statystycznych
C3	Nabycie umiejętności praktycznych oceny procesów pomiarowych, ich nadzorowania i zarządzania.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiadomości z podstaw metrologii oraz metrologii długości i kąta
2	Znajomość podstaw rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej
3	Umiejętność posługiwania się sprzętem komputerowy i oprogramowaniem Microsoft Office

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zdobycie rozszerzonej i pogłębionej wiedzy dotyczącej statystycznej kontroli jakości
EK 2	Zdobycie wiedzy z zakresu nadzorowania procesów pomiarowych i systemów zarządzania pomiarami.
	W zakresie umiejętności:
EK3	Potrafi posługiwać się normami serii ISO 9000 w zakresie stosowania metod statystycznych w kontroli i zarządzaniu jakością
EK4	Potrafi stosować metody SPC do oceny procesu wytwarzania i oceny zdolności systemów pomiarowych w produkcji.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	Rozumie potrzebę samokształcenia.
EK6	Ma poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę, podporządkowuje się regułom pracy w zespole.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Wprowadzenie. Cel i definicja statystycznej kontroli jakości. Warunki i zakres stosowania. Badania statystyczne wg norm ISO 9000. Etapy ich stosowania. Cechy badań statystycznych. SPC – zasada ciągłego doskonalenia jakości. Podstawy teoretyczne statystycznej kontroli jakości. Klasyfikacja cech pomiarowych. Rozkłady statystyczne i ich parametry.
W2	Rozkłady prawdopodobieństwa. Rozkłady cech dyskretnych i rozkłady cech ciągłych. Wskaźniki statystyczne. Przedziały ufności i przypadkowości rozrzutu. najważniejsze obrazy graficzne. Wnioskowanie statystyczne. Zastosowanie wnioskowania statystycznego w statystycznej kontroli jakości. Testy statystyczne. Testy normalności rozkładu, parametryczne i nieparametryczne.
W3	Statystyczna kontrola jakości w toku produkcji. Technika kart kontroli jakości. Rodzaje kart kontrolnych. Analiza procesu produkcji. Ustalanie modelu. Badanie zdolności. Wskaźniki zdolności jakościowej. Statystyczne sterowanie procesem (SPC). Badania odbiorcze. Statystyczna kontrola jakości w badaniach odbiorczych. Plany odbioru wg oceny alternatywnej i właściwości liczbowych.
W4	Zasady nadzorowania procesów pomiarowych w systemach jakości ISO 9000. Przydatność środków kontroli. Badania przydatności. Analiza zdolności jakościowej. Wyznaczanie wskaźników zdolności. Podstawowe akty prawne, legalizacja i uwierzytelnianie przyrządów pomiarowych i wzorców użytkowych. Wzorcowanie i walidacja systemów pomiarowych. Zarządzanie sprzętem pomiarowym w systemach zapewniania jakości.
Forma zajęć – ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	
ĆW2	
ĆW…	
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
L1	Zajęcia wprowadzające. Szkolenie BHP. Zasady zaliczania, podział na podgrupy, harmonogram ćwiczeń
L2	Wadliwość wyrobów. Obliczanie prawdopodobieństwa zdarzeń losowych występowania w próbce sztuk wadliwych. Dobór tolerancji w zależności od wadliwości.
L3	Badanie normalności rozkładu prawdopodobieństwa. Test Shapiro-Wilka.
L4	Projektowanie kart kontrolnych i ich analiza. Obliczanie wskaźników zdolności jakościowej.
L5	Nadzorowanie wyposażenia pomiarowego i badawczego. Sprawdzanie i wzorcowanie przyrządów pomiarowych
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
P1	
P2	
P…	

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny z użyciem prezentacji multimedialnych
2	Metoda praktyczna oparta na stosowaniu metod statystycznej kontroli jakości w oparciu o normy.
3	Metoda aktywizująca związana z praktycznym działaniem studentów w celu zaplanowania kontroli SPC oraz analizie i ocenie jej wyników.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie

	aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	*21*
udział w wykładach udział w laboratoriach	*9*
udział w laboratoriach	*9*
Godziny kontaktowe z wykładowcą w formie konsultacji	3
Praca własna studenta, w tym:	60
przygotowanie do laboratorium	25
Przygotowanie do zajęć i zaliczenia	14
Łączny czas pracy studenta	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	E.Dietrich, A. Schulze: Metody statystyczne w kwalifikowaniu środków pomiarowych, maszyn i procesów produkcyjnych. Notika System, Warszawa 2000
2	A. Hamrol, W. Mantura: Zarzadzanie przez jakość. Teoria i praktyka. Warszawa –Poznań, Wydawnictwo Naukowe PWN 2005
3	A. Iwasiewicz : Statystyczna kontrolka jakości w toku produkcji. PWN, Warszawa 1985
Literatura uzupełniająca	
1	E.L. Grant : Statystyczna kontrola jakości. PWE Warszawa 1972 .
2	S. Adamczak, W. Makieła: Podstawy metrologii i inżynierii jakości dla mechaników. WNT Warszawa 2010
3	PN-EN ISO 10012:2004 Systemy zarządzania pomiarami – wymagania dotyczące procesów pomiarowych i wyposażenia pomiarowego.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	MBM2A_W02 (+) MBM2A_W07(++)	*C1, C2*	*W1- W3, L1, L2*	*1, 2*	*F1, P1*
EK 2	MBM2A_W13(++)	*C2, C2*	*W4-W5, L4, L5*	*1, 2*	*F1, P2*
EK 3	MBM2A_U01 (++) MBM2A_U05 (++) MBM2A_U14 (+++)	*C2, C3*	*L1- L3,*	*2, 3*	*F2, F3,*
EK 4	MBM2A_U14 (+++)	*C3*	*L4- L5*	*2, 3*	*F3, P3,*
EK 5	MBM2A_K01 (+++)	*C1, C2, C3*	*W8, L1*	*2,3*	*F1, F2, P3*
EK 6	MBM2A_K03 (+++)	*C2, C3*	*L1-L5*	*1,2, 3*	*F2, F4*

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	*Zaliczenie pisemne z ćwiczeń laboratoryjnych*	*50%*
O2	*Egzamin*	*60%*
O3	*Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych*	*100%*

Autor programu:	Dr Barbara Kamieńska-Krzowska
Adres e-mail:	b.krzowska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji