**Nazwa przedmiotu:**

Jakość w budowie maszyn

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Krzysztof Kiszka, adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie się z wymaganiami systemów jakości dla przemysłu motoryzacyjnego. Opanowanie podstaw projektowania, wdrażania i utrzymywania systemów zarządzania. Wstępne przygotowanie do pracy w charakterze audytora wewnętrznego.

**Treści kształcenia:**

Model procesu produkcyjnego. Procedura opracowania norm. Pojęcie jakości i jej definicje. PN-EN-ISO 9000. Zarządzanie jakością wg normy PN-EN-ISO 9001. Podejście procesowe. Wymagania ogólne i dotyczące dokumentacji. Odpowiedzialność kierownictwa (zaangażowanie, orientacja na klienta, polityka jakości, planowanie, odpowiedzialność, uprawnienia i komunikacja, przegląd zarządzania). Zarządzanie zasobami (zapewnienie zasobów, zasoby ludzkie, infrastruktura, środowisko pracy). Realizacja wyrobu (planowanie realizacji wyrobu, procesy związane z klientem, projektowanie i rozwój, zakupy, produkcja i dostarczanie usługi, nadzorowanie wyposażenia do monitorowania i pomiarów). Pomiary, analiza i doskonalenie (postanowienia ogólne, monitorowanie i pomiary, nadzór nad wyrobem niezgodnym, analiza danych, doskonalenie). Zasady wyznaczania niepewności pomiarów. Niepewność wzorcowania i sprawdzania przyrządów pomiarowych. Niepewność pomiaru a wiarygodność oceny badanego wyrobu. Wpływ niepewności na błąd I oraz II rodzaju. PN-ENISO14253-1:GPS Kontrola wyrobów isprzętu pomiarowego za pomocą pomiarów. PN-ISO 3534 Statystyka Statystyczne sterowanie jakością Terminologia i symbole. WskaŹniki zdolności maszyny, procesu i narzędzia pomiarowego. Czynniki wpływające na zdolność procesu obróbki mechanicznej. Nowoczesny sprzęt pomiarowy wykorzystywany w kontroli jakości. SKJ bieżąca w czasie produkcji. PN-ISO8258 Karty kontrolne Shewharta. Karta kontrolna R. Zakładanie karty sposobami stabilizacyjnym i projektowym. PN-ISO 28591 Procedury kontroli wyrywkowej odbiorczej metodą alternatywną. Plany badania na podstawie akceptowalnego poziomu jakości (AQL) stosowane podczas kontroli partii za partią. Krzywa operacyjno-charakterystyczna planu badania. Plany jedno- i wielostopniowe. Parametry określające plan badania. Cele opracowywania księgi jakości. Miejsce księgi jakości w hierarchii dokumentacji systemu jakości. ISO/TR 100013 Wytyczne dotyczące dokumentacji systemu zarządzania jakością. Struktura i zawartość księgi jakości. Wymagania w zakresie dokumentacji elementów systemu zarządzania jakością. Procedury, instrukcje. Dokumenty i zapisy. Wdrażanie systemów zarządzania jakością. Cel, przygotowanie i przeprowadzenie auditu. Audit wewnętrzny i certyfikujący. Ustawa o badaniach i certyfikacji. Jednostki certyfikujące. Polskie Centrum Badań i Certyfikacji. ISO/TS16949: Systemy zarządzania jakością szczegółowe wymagania dostosowania ISO 9001:2000 w przemyśle motoryzacyjnym oraz w produkcji części zamiennych. Wymagania systemu jakości QS-9000. Zaawansowane planowanie jakości wyrobów i plan kontroli (APQP); Zatwierdzanie detali produkcyjnych (PPAP); Statystyczne sterowanie procesem (SPC); Ocena systemu jakości (QSA); Analiza systemu pomiarowego (MSA); TQM Zarządzanie przez jakość. Projektowanie jakości produktów QFD. Projektowanie jakości procesu wytwarzania. Zapobieganie wadom. Analiza przyczyn i skutków wad FMEA. Narzędzia i techniki dla danych nieliczbowych. Wykres współzależności. Burza mózgów. Wykres przyczynowo-skutkowy. Diagram Ishikawy. Narzędzia i techniki dla danych liczbowych. Histogram. Wykres Pareto-Lorenza. Wykres rozrzutu. Nowoczesne metody specyfikacji geometrii wyrobów (GPS) Matematyczne ujęcie parametrów struktury geometrycznej wyrobu. Norma ASME Y14.5.1M Matematyczne definicje zasad wymiarowania i tolerowania. Nowa generacja norm GPS (ISO/TS17450-1,2). Wspomaganie komputerowe elementów normy PN-ISO 9001. Systemy CAQ. Korzyści wprowadzania CAQ. Powiązanie systemu CAQ z innymi systemami Cax w systemie CIM. Analiza kosztów jakości. Koszty zapobiegania złej jakości. Koszty oceny jakości. Koszty niezgodności wewnętrzne i zewnętrzne. Dyrektywa maszynowa 98/37/EC. Odpowiedzialność za wyrób i europejski znak bezpieczeństwa CE. Zasady dotyczące deklaracji zgodności dostawcy. Akredytacja laboratoriów badawczych i wzorcujących. Cel i zasady akredytacji. Procedura akredytacji. Kompetencje techniczne laboratoriów wzorcujących. Sprawdzanie (walidacja) metod badania i wzorcowania ogólne zasady. Porównania międzylaboratoryjne. Ustawa o systemie oceny zgodności i akredytacji. Polskie Centrum Akredytacji. Model zintegrowanego systemu zarządzania jakością, środowiskiem i BHP. PN-EN ISO 14011 Wytyczne do auditowania środowiskowego - Procedury auditu - Auditowanie systemów zarządzania środowiskowego.

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. WawakS.: Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka. Wyd. One Press, Kraków, 2002, s.153. 2. Gradowski P. Przybylski W., Siemiątkowski M.: Inżynieria jakości w technologii maszyn. Wyd. Politechniki Gdańskiej, 2006. s. 190. 3. BramorskiT.,ŁuczakJ.: QS9000:system jakości dostawców na rynek motoryzacyjny. Quality Progress, 1999, s.367. 4. HamrolA.,ManturaW.: Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa Poznań, 2008, s.372. 5. PiotrowskiJ.,KostyrkoK.: Wzorcowanie aparatury pomiarowej. Podstawy teoretyczne i trasabilność według norm ISO 9000 i zaleceń międzynarodowych. PWN, Warszawa, 2000, s.460. 6. GreberT.: Statystyczne sterowanie procesami doskonalenie jakości z pakietem STATISTICA. Wyd. Stat-Soft Polska, Kraków, 2000, s.236. 7. TaborA. (red): Zarządzanie jakością Tom I Jakość i systemy zapewnienia jakości, Tom II Jakość w procesach wytwarzania podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych. Zakład Graficzny Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2000,s.269 / s 362. 8. Hryniewicz O.: Nowoczesne metody statystycznego sterowania jakością. Instytut Badań Systemowych PAN, Omnitech Press, Warszawa, 1996. 9. HumiennyZ. (red.): Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS) wykład dla uczelni technicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2001, s. 382. 10. Srzednicki A., Sokołowicz W.: ISO. System zarządzania jakością oraz inne systemy oparte na normach. Wydawnictwo C. H. Beck, Warszawa 2006, s. 264. 11. Wiśniewska M.: Normy ISO serii 9000:2000 - wymagania, analiza, wdrażanie. Ośrodek Doradztwa i doskonalenia kadr, Gdańsk 2002., s. 180. Normy (aktualne).

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe