**Nazwa przedmiotu:**

Inżynieria jakości i niezawodności - projekt

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Cezary Wiśniewski / starszy wykładowca

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MS2A\_15\_P

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Projekt: liczba godzin według planu studiów - 30, przygotowanie do zajęć - 5, opracowanie wyników - 10, napisanie sprawozdania (projektu) - 10, razem - 55

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

1,2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

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

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Projekty: 10 - 15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania w przedmiocie jest uzyskanie przez apsolwenta wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie uwzględniania aspektów niezawodnościowych i jakościowych podczas projektowania maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych oraz w zakresie projakościowego sterowania procesami wytwórczymi i eksploatacją wyrobów. Zakłada się, że absolwent nabędzie podstawowe umiejętności związane ze zbieraniem, opracowywaniem i analizą danych o jakości i niezawodności wyrobów oraz na podstawie analizy będzie potrafił wyciągać wnioski dotyczące sterowania jakością produkcji i niezawodnością wyrobów technicznych.

**Treści kształcenia:**

P1 - Metoda Ishikawy; P2 - Analiza FMEA produktu

**Metody oceny:**

"Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich projektów przewidzianych w planie. Sprawozdania z projektów powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi podanymi przez prowadzącego zajęcia, a w szczególności napisane lub wydrukowane w sposób czytelny. Ocenie podlegają następujące elementy sprawozdania: poprawność merytoryczna i kompletność obliczeń, poprawność i czytelność prezentacji rysunkowej, umiejętność opisu, analizy danych i wyciągania wniosków. Ocena za sprawozdanie z projektu wykonane przez zespół studentów jest taka sama dla każdego studenta należącego do zespołu.
W przypadku oceny negatywnej ze sprawozdania, prowadzący ustala ze studentem (zespołem studentów) zakres poprawek i dodatkowy termin jego oddania.
Ocena końcowa (zaliczeniowa) z części projektowej jest średnią ważoną ocen za wszystkie wykonane przez studenta (studentów) projekty z wagami 0,3 za P1 i 0,7 za P2.

W sprawach nieuregulowanych w regulaminie przedmiotu, zastosowanie znajdują odpowiednie przepisy Regulaminu Studiów w Politechnice Warszawskiej."

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Bagiński J. (red.): Zarządzanie jakością, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2004. 2. Dwiliński L.: Zarządzanie jakością i niezawodnością wyrobów, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2000. 3. Greber T.: Statystyczne sterowanie procesami - doskonalenie jakości z pakietem Statistica, Statsoft, Kraków 2000. 4. Migdalski J. (red.): Poradnik niezawodności. T I - Podstawy matematyczne, WEMA, Warszawa 1982, T II - Inżynieria niezawodności, ATR Bydgoszcz, ZETOM, Warszawa 1992. 5. Montgomery D. C.: Introduction to Statistical Quality Control, John Wiley & Sons, Inc., New York 2005. 6. Muhlemann A.P., Oakland J.S., Lockyer K.G.: Zarządzanie. Produkcja i usługi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995. 7. Sałaciński T.: SPC statystyczne sterowanie procesami produkcji, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2009.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

 Program studiów, w tym nowe specjalności dostosowane do potrzeb rynku pracy, przygotowany w ramach zadania 7 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U08\_02:**

Potrafi na podstawie analizy danych charakteryzujących jakość dokonać krytycznej oceny jakości wyrobu i wskazać możliwe przyczyny problemów jakościowych.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1, P2)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_U08\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U15\_01:**

Potrafi na podstawie analizy danych pozyskanych z różnych źródeł dokonać krytycznej analizy jakościowej i niezawodnościowej wyrobu oraz zidentyfikować przyczyny i skutki wad wyrobów

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1, P2)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_U15\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U16\_01:**

Umie ocenić wyrób lub system pod względem jakościowym i na podstawie tej oceny potrafi zaproponować niezbędne zmiany w zakresie koncepcji, projektu, technologi lub wytwarzania, w celu eliminacji potencjalnych lub rzeczywistych wad wyrobu lub procesu.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1, P2)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_U16\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**