

# Sterowanie jakością - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Sterowanie jakością                 |
| Kod przedmiotu      | 06.9-WM-ZiIP-IJ-P-59_19             |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Mechaniczny</a> |
| Kierunek            | Zarządzanie i inżynieria produkcji  |
| Profil              | ogólnoakademicki                    |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2019/2020            |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                     |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 6                                                                   |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 3                                                                   |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                         |
| Język nauczania                 | polski                                                              |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Iwona Pająk</li></ul> |

| Formy zajęć  |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|--------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć  | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład       | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Egzamin             |
| Laboratorium | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie wiadomości z zakresu: podstawowych pojęć z dziedziny statystyki, podziału metod i rodzaju kontroli statystycznej, stosowania metod do sterowania jakością w procesach, i doskonalenia jakości przy pomocy metod statystycznych i innych metod w zarządzaniu jakością, wyznaczania zdolności jakościowej maszyny i jej wpływu na jakość procesów wytwarzania.

## Wymagania wstępne

podstawowy kurs statystyki matematycznej

zaliczenie przedmiotu: Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem

## Zakres tematyczny

### Wykład:

Wprowadzenie. Pojęcia podstawowe: jakość. Koncepcje w rozwoju zarządzania jakością. Sterowanie jakością (SJ). Zasięg sterowania jakością. SPC - Statystyczne sterowanie procesem. Podstawowe narzędzia SPC.

Podstawy teoretyczne statystycznej kontroli jakości. Klasyfikacja cech pomiarowych. Rozkłady statystyczne i ich parametry. Estymacja punktowa: miary położenia, rozproszenia i zniekształcenia. Graficzna prezentacja i analiza danych: histogram, wykres pudełkowy, wykres kwantyl-kwantyl, wykres normalności, wykres rozrzutu.

Weryfikacja hipotez statystycznych. Zastosowanie wnioskowania statystycznego w statystycznej kontroli jakości. Podstawowe testy istotności i zgodności. Dopasowywanie rozkładu do danych. Transformacje rozkładów - przekształcenie Boxa-Coxa.

Podstawy statystycznego sterowania procesem. Istota kart kontrolnych. Zasady prowadzenia i interpretacji kart kontrolnych. Reguły Nelsona. Karty kontrolne a błąd I i II rodzaju. Krzywe operacyjno-charakterystyczne OC. Wskaźniki ARL0 i ARL1. Karty kontrolne dla cech ciągłych i dyskretnych. Sekwencyjne karty kontrolne: CUSUM, EWMA, MA. Karta MR.

Zdolność procesu. Wskaźniki stosowane do oceny zdolności. Przykłady procesów zdolnych i niezdolnych.

### Laboratorium:

Rozpoznanie środowiska STATISTICA, praca ze skoroszytami, arkuszami i raportami, graficzna prezentacja danych. Wykorzystanie programu do weryfikacji hipotez parametrycznych i nieparametrycznych. Praca z kartą kontrolną. Nadzorowanie stabilności procesów z wykorzystaniem kart dla cech ciągłych i dla cech dyskretnych. Wykorzystanie kart sekwencyjnych. Badanie stabilności procesów o rozkładach innych niż normalny. Analiza zdolności procesów.

## Metody kształcenia

**Wykład:** wykład konwencjonalny

**Laboratorium:** zajęcia praktyczne w laboratorium komputerowym

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                                                                                 | Symbol e efektów        | Metody weryfikacji                                                                           | Forma zajęć                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując różne role.                                                                                                                                                                                                            | • <a href="#">K_K03</a> | • bieżąca kontrola na zajęciach                                                              | • Laboratorium             |
| Potrafi wykorzystywać poznane metody analityczne w procesie podejmowania decyzji w zakresie związanym ze sterowaniem jakością.                                                                                                                                              | • <a href="#">K_U13</a> | • bieżąca kontrola na zajęciach<br>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne<br>• kolokwium | • Wykład<br>• Laboratorium |
| Ma podstawową wiedzę na temat metod i narzędzi stosowanych w zarządzaniu jakością, w tym wiedzę w zakresie metod matematycznych, zwłaszcza statystyki matematycznej, przydatnej w sterowaniu jakością i rozwiązywania prostych zadań związanych z Zarządzaniem i Produkcją. | • <a href="#">K_W32</a> | • bieżąca kontrola na zajęciach<br>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne<br>• kolokwium | • Wykład<br>• Laboratorium |

## Warunki zaliczenia

**Wykład:** zaliczenie egzaminu

**Laboratorium:** zaliczenie zadań laboratoryjnych, zaliczenie kolokwium

**Ocena końcowa:** średnia arytmetyczna z ocen z poszczególnych form zajęć

## Literatura podstawowa

1. Hamrol A.: Zarządzanie jakością z przykładami. PWN, Warszawa 2008
2. Hamrol A., Mantura Wł., Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka. PWN, Warszawa 2015
3. Kończak G, Metody statystyczne w sterowaniu jakością produkcji, Akademia Ekonomiczna Katowice, 2007
4. Sałaciński T.: SPC Statystyczne sterowanie procesami produkcji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009

## Literatura uzupełniająca

1. Montgomery D.C., Introduction to Statistical Quality Control, John Wiley & Sons, New York, 2009
2. Rabiej M., Statystyka z programem Statistica, Helion, Gliwice 2012

## Uwagi

Brak

Zmodyfikowane przez dr inż. Iwona Pająk (ostatnia modyfikacja: 26-04-2019 09:41)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ