



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Planowanie, kontrola i sterowanie jakością [N2ZiIP2-liZJ>PKiSJ]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria i zarządzanie jakością

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

16

Laboratorium

16

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

8

### Liczba punktów ECTS

6,00

### Koordynatorzy

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Znajomość zagadnień z obszaru podstaw zarządzania przedsiębiorstwem, znajomość podstaw statystyki inżynierskiej. Student posiada umiejętności informatyczne - znajomość pakietu MS Office. Student posiada umiejętności logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu.

Kompetencje społeczne - Student rozumie potrzebę uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy; potrafi działać w zespole; dostrzega możliwości ciągłego doskonalenia w różnych dziedzinach życia, w tym w działalności organizacji, ze szczególnym uwzględnieniem przedsiębiorstw produkcyjnych.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie Studenta z metodyką planowania jakości wyrobu i procesu, analizy i oceny jakości procesów wytwarzania i wyrobów oraz przemysłowych systemów kontrolno-pomiarowych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student zna metodykę planowania jakości wyrobu, zna podstawowe metody analizy i oceny procesów wytwarzania oraz kontroli jakości wyrobu. Student wie co to jest zdolność jakościowa maszyny, procesu i urządzenia pomiarowego, rozumie zapisy planów kontroli, wie co to jest powtarzalność i odtwarzalność oraz poziom zgodności ocen.

## Umiejętności:

Student umie przygotować i przeprowadzić badanie oraz zinterpretować wyniki oceny jakości procesu wytwarzania oraz przydatności systemu kontrolno-pomiarowego, umie opracować karty sterowania procesem. Student umie opracować instrukcję kontroli operacyjnej/ stanowiskowej, plan kontroli.

## Kompetencje społeczne:

Student ma świadomość skutków działalności inżynierskiej zarówno w obszarze technicznym jak i pozatechnicznym. Student ma świadomość skutków podejmowanych decyzji jak i odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

### Ocena formułująca:

- a - wykład: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na wykładach
- b - laboratoria: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań laboratoryjnych
- c - projekt: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań projektowych.

### Ocena podsumowująca:

#### a - wykład:

Zaliczenie na podstawie testu składającego się z 30 pytań zamkniętych (zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 16 pytań: <16 poprawnych odpowiedzi - ocena ndst (2,0), 16-18 - dst (3,0), 19-21 - dst+ (3,5), 22-24 - db (4,0), 25-27 - db+ (4,5), 28-30 - bdb (5,0); test przeprowadzany na koniec semestru. Omówienie wyników zaliczenia.

#### b - laboratoria:

Zaliczenie - wykonanie w toku semestru zestawu zadań sprawdzających znajomość wybranych metod i zagadnień dotyczących oceny jakości wyrobu, procesu wytwarzania i procesu kontroli. Ocena na koniec semestru.

#### c - projekt:

Zaliczenie - udział w wizytach studyjnych; wykonanie w toku semestru zestawu zadań w oparciu o studium przypadku, sprawdzających znajomość wybranych metod i zagadnień dotyczących oceny jakości wyrobu, procesu wytwarzania i procesu kontroli. Ocena na koniec semestru.

Przyporządkowanie ocen do przedziałów procentowych wyników: <90–100> bardzo dobry; <80–90) dobry plus; <70–80) dobry; <60–70) dostateczny plus; <50–60) dostateczny; <0–50) niedostateczny.

## Treści programowe

1. Jakość pomiarów a decyzje w organizacji.
2. Analiza Systemów Pomiarowych (MSA) - istota.
3. MSA dla cech mierzalnych.
4. MSA dla oceny alternatywnej.
5. Planowanie jakości wyrobu i plan kontroli.
6. Kontrola jakości - podstawy skutecznej i efektywnej kontroli, planowanie kontroli.
7. Kontrola wizyjna.
8. Statystyczne sterowanie procesami.
9. Charakterystyki wyrobu i wielkości procesowe.
10. Ocena jakości wyrobu i procesu wytwarzania w oparciu o studium przypadku.

## Tematyka zajęć

### Wykład:

1. Jakość pomiarów a decyzje w organizacji - wprowadzenie.
2. Analiza Systemów Pomiarowych (MSA) - istota. Przydatność systemu kontrolno-pomiarowego.
3. MSA: dla cech mierzalnych - metoda ARM (analiza analityczna i graficzna), dla oceny alternatywnej (KAPPA).
4. Planowanie jakości wyrobu i plan kontroli.
5. Kontrola jakości - podstawy skutecznej i efektywnej kontroli, planowanie kontroli.
6. Fotografia produktowa w kontroli jakości.
7. Kontrola wizyjna - podstawy inspekcji wizyjnej, możliwości zastosowania.
8. Statystyczne sterowanie procesami - wskaźniki zdolności jakościowej, karty kontrolne procesu.
9. Charakterystyki wyrobu i wielkości procesowe.

#### Laboratoria:

- opracowanie planu programu kontroli jakości dla wybranego wyrobu;
- organizacja i przeprowadzenie badania MSA dla cechy mierzalnej (średnica, masa), pomiar, analiza wyników, interpretacja wyników;
- organizacja i przeprowadzenie badania MSA dla cechy ocenianej alternatywnie (wyrób dobry-wyrób zły), pomiar, analiza wyników, interpretacja wyników;
- opracowanie karty elektronicznego katalogu błędów i wad dla wybranego wyrobu.

#### Projekt:

Ocena jakości wyrobu i procesu wytwarzania w oparciu o studium przypadku:

- opracowanie mapy procesu wytwarzania wybranego wyrobu (opcjonalnie - w oparciu o zajęcia terenowe)
- zdefiniowanie wielkości procesowych, charakterystyk wyrobu, czynników z otoczenia; zdefiniowanie charakterystyk specjalnych/kluczowych
- badanie przydatności systemu kontrolno-pomiarowego
- badanie zdolności jakościowej procesu wytwarzania
- opracowanie planu kontroli.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna zilustrowana przykładami typu case-study, dyskusje.

Laboratoria: dyskusja w zespołach i wykonywanie zadań problemowych z wykorzystaniem pakietu MS Office i dedykowanego oprogramowania.

Projekt: opcjonalnie - zajęcia terenowe; studium przypadku - praca zespołowa.

### Literatura

#### Podstawowa:

1. Advanced Product Quality Planning and Control Plan, 2nd ed., Reference manual, AIAG-Work Group, Daimler Chrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation, 2008.
2. Statistical Process Control, Reference manual, AIAG-Work Group, Daimler Chrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation, 2006.
3. Measurement Systems Analysis, 4th ed., Reference manual, AIAG-Work Group, Daimler Chrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation, 2010.

#### Uzupełniająca:

4. Adam Hamrol, Strategie i praktyki sprawnego działania, Wyd. PWN, Warszawa 2015.
5. Adam Hamrol, Zarządzanie i inżynieria jakości. Ze spojrzeniem w rzeczywistość 4.0, Wyd. PWN, Warszawa 2023.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|  | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy  | 150    | 6,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem  | 42     | 1,50 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 108    | 4,50 |