



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Analiza Systemów Pomiarowych (MSA)

### Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia w zakresie (specjalność)

Systemy produkcyjne

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

8

Ćwiczenia

Laboratoria

8

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Magdalena DIERING

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: Magdalena.Diering@put.poznan.pl

tel. +48 61 665 27 38

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań, pokój 308

### Wymagania wstępne

Znajomość zagadnień z obszaru zarządzania jakością, 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 metodami analizy i oceny przemysłowych systemów kontrolno-pomiarowych.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Student zna statystyczne właściwości systemów pomiarowych, zna podstawowe metody oceny systemów kontrolno-pomiarowych. Student wie co to jest powtarzalność i odtwarzalność, poziom zgodności ocen.

### Umiejętności

Student umie przygotować i przeprowadzić badanie oraz zinterpretować wyniki analizy systemu kontrolno-pomiarowego.

### 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.

Ocena podsumowująca:

a – wykład:

Zaliczenie na podstawie testu składającego się z 8 pytań ogólnych, zamkniętych (zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 4 pytania: <4 poprawnych odpowiedzi – ocena ndst (2,0), 4 – dst (3,0), 5 – dst+ (3,5), 6 – db (4,0), 7 – db+ (4,5), 8 – bdb (5,0); test przeprowadzany na koniec semestru.

Omówienie wyników zaliczenia.

b – laboratoria:

Zaliczenie - wykonanie w toku semestru zestawu zadań sprawdzających znajomość wybranych metod w ramach MSA. Ocena na koniec semestru.

## Treści programowe

Wykład:

1. Jakość pomiarów a decyzje w organizacji – wprowadzenie.
2. Zdolność przyrządów pomiarowych.
3. Analiza Systemów Pomiarowych (MSA) – istota.
4. Przydatność systemu pomiarowego.



5. MSA dla cech mierzalnych – metoda ARM (analiza analityczna i graficzna).
6. MSA dla oceny alternatywnej.
7. MSA – przypadki specjalne.
8. Wspomaganie komputerowe dla analizy systemów pomiarowych.
9. Praktyczne wskazówki prowadzenia badania MSA w przedsiębiorstwie.
10. Doskonalenie systemów pomiarowych (diagram Ishikawy dla MSA).

Laboratoria:

Opracowanie wybranych elementów procedur MSA w MS Excel.

### Metody dydaktyczne

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

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

### Literatura

Podstawowa

1. Measurement Systems Analysis, 4th ed., Reference manual, AIAG-Work Group, Daimler Chrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation, 2010.

Uzupełniająca

1. Kilem Li Gwet, Handbook of Inter-Rater Reliability. The Definitive Guide to Measuring the Extent of Agreement Among Multiple Raters, 4th ed., 2014.

2. Adam Hamrol, Strategie i praktyki sprawnego działania, Wyd. PWN, Warszawa 2015.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do zaliczenia) <sup>1</sup>	30	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności