



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy identyfikacji w procesie produkcji

### Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i Inżynieria produkcji

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

4/8

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

10

Laboratoria

8

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jarosław Adamiec

e-mail: jaroslaw.adamiec@put.poznan.pl

tel. 61-2244516

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jan Górecki

e-mail: jan.gorecki@put.poznan.pl

tel. 61 6652053

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 61-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Wiedza: fizyka, techniki (automatyki, sterowania i podstaw programowania), podstawy elektroniki i elektrotechniki

Umiejętności: Opisu podstawowych zjawisk, konstruowania układów elektrycznych, analizowania dokumentacji technicznej i elektrycznej

Kompetencje społeczne: ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje w procesie konstruowania



### Cel przedmiotu

Poznanie systemów umożliwiających identyfikację obiektów, ich budowę, zasadę działania oraz aplikacyjność w procesie produkcji.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Ma ogólną wiedzę dotyczącą automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych, w tym struktury funkcjonowania sterowania numerycznego i automatycznej regulacji. [K\_W11]
2. Ma podstawową wiedzę z elektrotechniki i elektroniki, umożliwiającą orientację w obszarze dotyczącym projektowania i analizy elektrycznych układów napędowych oraz sterowania maszynami. [K\_W12]
3. Ma szczegółową wiedzę dotyczącą systemów pomiarowych, w szczególności roli pomiarów i informacji z nich wynikających, metod i technik pomiaru długości, kąta, odchyłek geometrycznych oraz chropowatości powierzchni. Ma wiedzę dotyczącą możliwości występowania błędów pomiaru oraz ich źródeł. [K\_W10]

#### Umiejętności

1. Potrafi stosować zdobytą wiedzę z matematyki we wszystkich najważniejszych obszarach mechatroniki, w szczególności do formułowania równań opisujących najważniejsze zjawiska fizyczne i procesy techniczne. Potrafi stosować aparat matematyczny do opisu i obliczania parametrów elementów konstrukcji mechanicznych i elektronicznych oraz układów automatyki, algorytmów sterowania i przetwarzania sygnałów oraz systemów sterowania. [K\_U03]
2. Potrafi opracować założenia dotyczące doboru systemu automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych oraz dokonać wyboru uzasadnionego stopnia automatyzacji i robotyzacji. [K\_U15]
3. Potrafi na podstawie schematu określić przeznaczenie układu elektronicznego oraz zadania które winien on wykonywać. [K\_U17]

#### Kompetencje społeczne

1. Potrafi współpracować z różnymi środowiskami stosując sieci komputerowe i techniki multimedialne. [K\_K12]
2. Rozumie uwarunkowania społeczne procesów automatyzacji i dylematy związane z ich stosowaniem. [K\_K04]
3. Rozumie relacje między procesem zarządzania zasobami ludzkimi, a technicznymi i pozatechnicznymi aspektami swojej działalności, w tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. [K\_K09]

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Krótkie testy po wykładzie. Test z wykładu na koniec semestru. Testy zaliczeniowe oraz sprawozdania z laboratoriów



## Treści programowe

Wykłady:

Wykład:

1. Wiadomości wprowadzające - definicje, rys historyczny.

Omówienie historii powstania i stosowania systemów identyfikacji. Przedstawienie podstawowych definicji i terminologii.

2. Systemy identyfikacji z zastosowaniem kodów kreskowych.

Omówienie zasady działania i charakterystycznych cech. Przedstawienie budowy i zasady działania urządzeń odczytujących kody.

3. Systemy identyfikacji z zastosowaniem kodów matrycowych.

Omówienie zasady działania i charakterystycznych cech. Przedstawienie budowy i zasady działania urządzeń odczytujących kody.

4. Systemy identyfikacji z zastosowaniem RFID (radio-frequency identification).

Omówienie zasady działania i standardów RFID. Przedstawienie budowy i zasady działania urządzeń odczytujących i zapisujących dane.

5. Systemy identyfikacji z zastosowaniem systemów wizyjnych.

Omówienie zasady działania i rodzajów systemów wizyjnych. Przedstawienie budowy i zasady działania kamer i czujników wizyjnych.

Laboratoria:

1. Systemy identyfikacji z zastosowaniem kodów kreskowych

Poznanie technologii, budowy i zasady działania urządzeń do odczytu kodów.

2. Systemy identyfikacji z zastosowaniem kodów matrycowych

Poznanie technologii, budowy i zasady działania urządzeń do odczytu kodów.

3. Systemy identyfikacji z zastosowaniem RFID

Poznanie technologii, budowy i zasady działania urządzeń do odczytu i zapisu danych na kartach RFID.

4. Systemy identyfikacji z zastosowaniem systemów wizyjnych

Poznanie technologii, budowy i zasady działania czujników wizyjnych.

## Metody dydaktyczne



1. Wykład z prezentacją multimedialną
2. Laboratoria wykonywane na stanowiskach, konspekty do laboratoriów

### Literatura

#### Podstawowa

1. E. Hałas (red.): Kody kreskowe i inne globalne standardy w biznesie. Instytut Logistyki i Magazynowania 2012.
2. B. Gładysz, M. Grabia, K. Santarek: RFID od koncepcji do wdrożenia : polska perspektywa, PWN, 2017.
3. M. Kubas, M. Molski: Karta elektroniczna : bezpieczny nośnik informacji, Mikom, 2002

#### Uzupełniająca

1. Kody kreskowe: rodzaje, standardy, sprzęt, zastosowania (wyd. 2). Instytut logistyki i magazynowania, 2000
2. K. Finkenzeller: RFID Handbook, (wyd. 3), Wiley, 2010
3. W. Wiczerzycki (red.) E-Logistyka.. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2012

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	50	2,0

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