

Utrzymanie ruchu w przemyśle 4.0 - opis przedmiotu

| Informacje ogólne | |
|---------------------|--|
| Nazwa przedmiotu | Utrzymanie ruchu w przemyśle 4.0 |
| Kod przedmiotu | 06.9-WM-ZiIP-P4.0-D-15_22 |
| Wydział | Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych |
| Kierunek | Zarządzanie i inżynieria produkcji |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Rodzaj studiów | drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2023/2024 |

| Informacje o przedmiocie | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Semestr | 2 |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 4 |
| Typ przedmiotu | obowiązkowy |
| Język nauczania | polski |
| Sylabus opracował | • dr inż. Marcin Chciuk |

| 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

Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z obszaru automatyki, automatyzacji produkcji, robotyzacji procesów technologicznych i zapewnienia niezakłóconej ciągłości procesów technologicznych.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu informatyki oraz procesów produkcyjnych.

Zakres tematyczny

Lp. Treści programowe - WYKŁAD

- W1 Istota utrzymania ruchu maszyn w przemyśle 4.0. Pojęcia podstawowe. Aspekty obsługiwalności w cyklu życia wyrobu.
- W2 Strategie utrzymania ruchu maszyn. Strategie eksploatacyjne. Koszty utrzymania ruchu maszyn.
- W3 Inteligentna cyfrowa fabryka 4.0. Cyfrowy bliźniak w przemyśle 4.0.
- W4 Sztuczna inteligencja - uczenie maszynowe.
- W5 Praktyczne zastosowanie sieci neuronowych - głębokie uczenie.
- W6 Nowoczesne systemy wizyjne (klasyfikacja obrazu, lokalizacja obiektów, wykrywanie wielu obiektów).
- W7 Modernizacja IoT starszych systemów przemysłowych.
- W8 Inteligentne czujniki przemysłowe.
- W9 Inteligentne czujniki procesowe.
- W10 IO-Link - globalnie otwarty standard komunikacji.
- W11 Komputerowe sieci przemysłowe w fabryce 4.0.
- W12 Inteligentne sterowniki przemysłowe.
- W13 Detekcja stanów przed-awaryjnych inteligentnych maszyn - predictive maintenance.
- W14 Zarządzanie energią w fabryce 4.0.
- W15 Roboty przemysłowe. Roboty mobilne.

Lp. Treści programowe - LABORATORIUM

- L1 Wprowadzenie do ćwiczeń. Omówienie zagadnień związanych z wykonywanymi ćwiczeniami. Omówienie zasad BHP przy wykonywaniu ćwiczeń. Zapoznanie z przyrządami pomiarowymi wykorzystywanymi przy wykonywaniu ćwiczeń.

L2 - L7 Programowanie robotów współpracujących.

L8 Kolokwium zaliczeniowe

L9 - L14 Programowa sterowników przemysłowych PLC z wykorzystaniem inteligentnych sensorów i czujników procesowych.

L15 Kolokwium zaliczeniowe

Metody kształcenia

Wykład. Ćwiczenia laboratoryjne.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu | Symbole efektów | Metody weryfikacji | Forma zajęć |
|---|---|---|---|
| Student zna podstawowe metody i narzędzia niezbędne do rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu programowania i analizowania danych rejestrowanych w sterownikach systemów produkcyjnych. | <ul style="list-style-type: none">• K_W03 | <ul style="list-style-type: none">• aktywność w trakcie zajęć• bieżąca kontrola na zajęciach• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych | <ul style="list-style-type: none">• Wykład• Laboratorium |
| Student zna podstawowe metody i narzędzia niezbędne do budowania i programowania przemysłowych sieci komputerowych. | <ul style="list-style-type: none">• K_W05 | <ul style="list-style-type: none">• aktywność w trakcie zajęć• bieżąca kontrola na zajęciach• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych | <ul style="list-style-type: none">• Wykład• Laboratorium |
| Student zna podstawowe metody i narzędzia niezbędne do rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu cyklu życia urządzeń przemysłowych. | <ul style="list-style-type: none">• K_W17 | <ul style="list-style-type: none">• aktywność w trakcie zajęć• bieżąca kontrola na zajęciach• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych | <ul style="list-style-type: none">• Wykład• Laboratorium |
| Student potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty z wykorzystaniem odpowiedniej aparatury pomiarowej, potrafi dobrać właściwe narzędzia i metody ich użycia. Potrafi interpretować we właściwy sposób uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. | <ul style="list-style-type: none">• K_U22 | <ul style="list-style-type: none">• aktywność w trakcie zajęć• bieżąca kontrola na zajęciach• kolokwium• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych | <ul style="list-style-type: none">• Laboratorium |
| Student potrafi samodzielnie oraz w zespole zrealizować wymagane instrukcją ćwiczenie laboratoryjne. | <ul style="list-style-type: none">• K_K03 | <ul style="list-style-type: none">• aktywność w trakcie zajęć• bieżąca kontrola na zajęciach• kolokwium• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych | <ul style="list-style-type: none">• Laboratorium |

Warunki zaliczenia

Wykład zaliczany jest w formie egzaminu. Zaliczenie na ocenę zajęć laboratoryjnych odbywa się na podstawie zaliczonych ćwiczeń i sprawozdań oraz kolokwiów. Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen z zajęć laboratoryjnych i wykładu z jednakową wagą pod warunkiem uzyskania pozytywnych ocen z laboratorium i wykładu.

Literatura podstawowa

1. M. Jasiulewicz-Kaczmarek, D. Mazurkiewicz, R. Wyczółkowski, Strategie i metody utrzymania ruchu, Polskie wydawnictwo ekonomiczne, Warszawa 2023
2. M. Kacperak, S. Szymaniec, Utrzymanie ruchu w przemyśle, PWN, Warszawa, 2021

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Marcin Chciuk (ostatnia modyfikacja: 22-04-2023 01:22)