



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Praca przejściowa

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Informatyzacja i robotyzacja wytwarzania

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

20

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Marek Rybicki

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Instytut Technologii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

pok. 632, tel.: +48616652752

hala 20, tel.: +48616652753

e-mail: marek.rybicki@put.poznan.pl

### Wymagania wstępne

- 1) Podstawowe wiadomości z zakresu technik wytwarzania, robotyzacji i informatyzacji.
- 2) Umiejętność korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu oraz doskonalenia wiedzy i rozwiązywania problemów.

### Cel przedmiotu

Nabywanie wiedzy i umiejętności projektowych systemów robotyzacji i informatyzacji w przemyśle wytwórczym.



### **Przedmiotowe efekty uczenia się**

#### Wiedza

1. Znajomość nowoczesnych rozwiązań w zakresie robotyzacji i informatyzacji procesów wytwarzania.

#### Umiejętności

1. Umiejętność wyboru uzasadnionego stopnia automatyzacji i informatyzacji procesu produkcyjnego.
2. Umiejętność doboru systemów automatyzacji i informatyzacji procesów wytwarzania w zakresie inżynierii wytwarzania.
3. Umiejętność uzupełniania wiedzy i umiejętności w celu rozwiązania problemów.

#### Kompetencje społeczne

1. Gotowość do korzystania z wiedzy i doświadczenia ekspertów przy trudnościach przy samodzielnym rozwiązaniu danego problemu robotyzacji i informatyzacji procesów wytwarzania.

### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie na podstawie wykonanego projektu.

### **Treści programowe**

- 1) Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie środkami produkcji, obliczenia wytrzymałościowe, programowanie robotów itp.
- 2) Symulacja procesów obróbki i i montażu
- 3) Systemy informatyczne Przemysłu 4.0 oraz współpraca robota i człowieka w przemyśle 5.0
- 4) Wdrażanie robotów w technikach wytwarzania i montażu.
- 5) Chwytki i przenośniki w zautomatyzowanej produkcji.
- 6) Sensoryka w procesach wytwórczych. Zautomatyzowane systemy pomiarowe geometrii wyrobów.
- 7) Zastosowania systemów wizji maszynowej i rzeczywistości wirtualnej w przemyśle wytwórczym.

### **Metody dydaktyczne**

Metoda projektów - samodzielna realizacja przez studentów zadania wg przedstawionej instrukcji.

Zakończeniem projektu jest jego prezentacja z dyskusją oraz złożenie w formie pisemnej opracowanego tematu.

### **Literatura**

#### Podstawowa

1. Domińczuk J., Kost G., Łebkowski P.: Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2021



2. Fidała M.: Przewodnik po technologiach przemysłu 4.0. Elamed Media Group, 2021
3. Honczarenko J.: Elastyczna automatyzacja wytwarzania. Obrabiarki i systemy obróbkowe. PWN, 2018
4. Kaczmarek W., Panasiuk J.: Programowanie robotów przemysłowych. PWN, 2017
5. Kaczmarek W., Panasiuk J.: Robotyzacja procesów produkcyjnych. PWN, 2017
6. Knosala R.: Inżynieria produkcji. Kompendium wiedzy. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2017
7. Orłowski C., Lipski J., Loska A.: Informatyka i komputerowe wspomaganie prac inżynierskich. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2012
8. Plinta D., Krenczyk D., Pawlewski P.: Symulacja procesów produkcyjnych. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2022
9. Wilczyński K.: Komputerowe wspomaganie projektowania w przetwórstwie tworzyw sztucznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2016

#### Uzupełniająca

1. Chlebus E.: Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji. WNT, 2000
2. Honczarenko J.: Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie. WNT, 2004
3. Jürgen Beyerer, Fernando Puente León, Christian Frese: Machine Vision. Automated Visual Inspection: Theory, Practice and Application. Springer, 2016
4. Koch T.: Systemy zrobotyzowanego montażu. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2006
5. Krzyżanowski J.: Wprowadzenie do elastycznych systemów wytwórczych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2005
6. Morecki A., Knapczyk J.: Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów i robotów. WNT, 1999
7. Przybylski W., Deja M.: Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. Podstawy i zastosowanie. WNT, 2007
8. Zdanowicz R.: Robotyzacja procesów wytwarzania. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2007



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	23	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	77	3,0

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