



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elastyczne systemy produkcyjne

### Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1 / 1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

12

Ćwiczenia

Laboratoria

8

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jan Uniejewski

email: [jan.uniejewski@put.poznan.pl](mailto:jan.uniejewski@put.poznan.pl)

tel. 665 2051

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z technik wytwarzania, budowy obrabiarek, automatyzacji, umiejętność logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu, rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

### Cel przedmiotu

Dogłębne poznanie problemów związanych z istotą elastyczności w systemach produkcyjnych

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student zna istotę, cele oraz zakres stosowania elastycznej automatyzacji systemów produkcyjnych - [K2\_W07, K2\_W09]



2. Zna środki techniczne elastycznej automatyzacji oraz ich możliwości - [K2\_W07]
3. Zna podstawowe zasady teorii systemów w zastosowaniu do elastycznego wytwarzania - [K2\_W07, K2\_W09]
4. Zna strukturę (podsystemy) systemu elastycznego - [K2\_W07, K2\_W09]
5. Zna zasadę budowy modułowej systemu i środków technicznych - [K2\_W07, K2\_W09]

#### Umiejętności

1. Student potrafi wydzielić podsystemy systemu elastycznego odpowiednio do jego zadań i budowy - [K2\_U14, K2\_U15]
2. Potrafi określić metodykę doboru i dobrać grupy środków technicznych systemu elastycznego - [K2\_U14, K2\_U15]
3. Potrafi określić zakres elastyczności systemu odpowiednio do potrzeb - [K2\_U14, K2\_U15]

#### Kompetencje społeczne

1. Student potrafi współpracować w grupie - [K2\_K03]
2. Student jest świadomy roli elastycznych systemów we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa - [K2\_K02, K2\_K07]

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

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na kolokwium pisemnym o charakterze problemowym;

b) w zakresie laboratoriów: weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

ocenę przygotowania studenta do poszczególnych zajęć oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń,

ocenianie ciągłe, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne), premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,

ocenę umiejętności praktycznych podczas samodzielnie wykonywanych zadań

#### Treści programowe

Wykład:

Elastyczne systemy produkcyjne. Pojęcie, istota i zakres elastyczności. Elastyczność środków technicznych, procesu technologicznego, wielkości produkcji, struktury wyrobu. Czynniki wpływające na elastyczność systemu produkcyjnego. Organizacja procesów produkcyjnych pozwalająca na osiągnięcie elastyczności. Podstawowe podsystemy funkcjonalne elastycznych systemów produkcyjnych. Zakres i przesłanki



stosowania elastycznej automatyzacji produkcji; przepływ przedmiotów i narzędzi, diagnostyka i kontrola, techniczne i organizacyjne aspekty elastycznych systemów produkcyjnych.

Laboratorium - ćwiczenia w elastycznym zrobotyzowanym systemie:

Ćwiczenie 1. Budowa zautomatyzowanej linii montażowej

Ćwiczenie 2. Programowanie zautomatyzowanej linii montażowej

Ćwiczenie 3 - 5. Przygotowanie i uruchomienie produkcji w elastycznym systemie produkcyjnym

Ćwiczenie 6. Programowanie robota współpracującego

Ćwiczenie 7. Zastosowanie systemu wizyjnego

### **Metody dydaktyczne**

1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami - filmy, dyskusja i analiza problemów.
2. ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole.

### **Literatura**

Podstawowa

1. Honczarenko J., Elastyczna automatyzacja wytwarzania. Obrabiarki i systemy obróbkowe, WNT Warszawa 2000,
2. Mazurczak Jerzy, Projektowanie struktur systemów produkcyjnych, Politechnika Poznańska, Poznań, 2002.
3. Edward Pająk, Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja, PWN, Warszawa, 2006
4. Krzyżanowski J., Wprowadzenie do elastycznych systemów wytwórczych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005

Uzupełniająca

1. Kosmol J., Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. WNT Warszawa 2000,
2. Lis S., Santarek K., Strzelczyk S., Organizacja elastycznych systemów produkcyjnych, PWN, Warszawa 1994



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	45	1,5

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