



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elastyczne systemy wytwarzania

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria mechaniczna

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:

PhD., Eng. Jan Uniejewski

email: jan.uniejewski@put.poznan.pl

tel. 665 22051

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



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

Umiejętności

1. Student potrafi wydzielić podsystemy systemu elastycznego odpowiednio do jego zadań i budowy
2. Potrafi określić metodykę doboru i dobrać grupy środków technicznych systemu elastycznego
3. Potrafi określić zakres elastyczności systemu odpowiednio do potrzeb

Kompetencje społeczne

1. Student potrafi współpracować w grupie
2. Student jest świadomy roli elastycznych systemów we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa

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 wytwarzania (FMS - Flexible manufacturing system). Istota i zakres (elastyczność środków technicznych, procesu technologicznego, wielkości produkcji, struktury wyrobu), podział zautomatyzowanych elastycznych środków wytwórczych: jednomaszynowe (pojedyncze obrabiarki NC i CNC, autonomiczne stacje obróbkowe), wielomaszynowe (elastyczne gniazdo obróbkowe, elastyczny system obróbkowy, elastyczna linia obróbkowa), cechy i właściwości FMS, zasady funkcjonowania FMS, kryteria wyboru zautomatyzowanych elastycznych środków wytwarzania; podstawowe podsystemy funkcjonalne FMS (obróbki, montażu, kontroli jakości, transportu i składowania, sterowania); zakres i przesłanki stosowania elastycznej automatyzacji; przepływ przedmiotów i narzędzi w FMS, diagnostyka i kontrola w FMS, metody oceny ekonomicznej FMS, techniczne i organizacyjne aspekty wdrażania FMS



Laboratorium - ćwiczenia w elastycznym zrobotyzowanym systemie:

Ćwiczenie 1. Prototypowanie algorytmów sterowania pracą elastycznej linii w środowisku PLC S7-1200

Ćwiczenie 2. Elastyczny system wymiany chwytaków

Ćwiczenie 3. Programowanie współpracy obrabiarki CNC i manipulatora przemysłowego

Ćwiczenie 4. Systemy identyfikacji wizyjnej w elastycznej produkcji

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. 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
łączy nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	17	0,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium) ¹	33	1,5

¹niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności