

# Optimalizacja przepływu produkcji - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Optimalizacja przepływu produkcji
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZiIP-ZPU-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	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• prof. dr hab. Taras Nahirnyy

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
Projekt	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Przekazanie podstawowej wiedzy i nabycie przez studentów umiejętności i kompetencji z zakresu racjonalnego projektowania struktury systemów produkcyjnych, w tym racjonalnego rozmieszczenia stanowisk oraz szeregowania zadań, które będą użyteczne w przyszłej pracy zawodowej.

## Wymagania wstępne

Organizacja systemów produkcyjnych. Systemy wspomaganie decyzji.

## Zakres tematyczny

### Wykład

W1. Zagadnienie wstępne. System zoptymalizowanego przepływu produkcji. Specyfikacją materiałową, graf Gozinto. Wskaźniki OEE i OLE.

W2. Elastyczne Systemy Produkcyjne – pojęcia podstawowe: Podstawy projektowania ESP.

W3. Optimalizacja konfiguracji przestrzennej systemu. Liniowe, jednorzędowe rozmieszczenie maszyn, algorytm zmodyfikowanego drzewa rozpinającego.

W4. Cykliczne rozmieszczenie maszyn, metody heurystyczne.

W5. Rozmieszczenie obiektów, Proces technologiczny a wykres OD-DO. Minimalizowanie przepływu wstecznego. CPM w rozmieszczeniu.

W6. Poprawiające i konstrukcyjne algorytmy rozmieszczenia. Komputerowe wspomaganie rozmieszczenia.

W7. Ocena wstępna projektu ESP, analiza wartości średnich, komputerowe wspomaganie oceny.

W8. Planowanie i sterowanie produkcji w ESP. Planowanie strategiczne, taktyczne, operacyjne i dyspozytorskie. Zadania.

W9. Krótkookresowe planowanie produkcji. Dekompozycja ogólnego zadania. Stosowane metody.

W10. Harmonogramowanie dyskretnych procesów produkcyjnych. Klasyfikacja problemów, stosowane kryteria.

W11. Szeregowanie operacji na pojedynczej maszynie, algorytmy. Algorytmy heurystyczne szeregowania operacji na maszynach równoległych.

W12. Harmonogramowanie wielostadialnego procesu przepływowego. Kryterium Cmax.

W13. Metodą podziału i ograniczeń w optymalizacji harmonogramów.

W14. Dyspozytorskie reguły szeregowania uwzględniające terminy wykonania zadań.

W15. Komputerowe wspomaganie szeregowania. Uwagi końcowe.

### Projekt

P1 – P2. Zagadnienia wstępne. ESP. Liniowe jednorzędowe rozmieszczenie maszyn,

P3 – P4. Metoda trójkątów Schmigalli

P5 – P7. CORELAP

P8 - P9. Wyznaczenie średniego obciążenia stanowisk roboczych.

P10 – P11. Podział zlecenia produkcyjnego na minimalną liczbę partii,

P12 – P13. Szeregowanie zadań w systemach gniazdowych,

P14 – P15. Szeregowanie zadań w systemach przepływowych.

## Metody kształcenia

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych z elementami interakcji.

Projekt – praca studentów z wykorzystaniem literatury, norm oraz komputera

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi ocenić przydatność oraz możliwości zastosowania najnowszych technik i technologii w zakresie planowania i zarządzania produkcją	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U20</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• kolokwium</li><li>• projekt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li><li>• Projekt</li></ul>
Potrafi wybrać metodę wspomagania podejmowania decyzji w planowaniu i zarządzaniu produkcją oraz dokonać ewentualnych modyfikacji stosowanych metod.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U26</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li><li>• projekt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Projekt</li></ul>
Student ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu optymalizacji przepływu produkcji	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W15</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• kolokwium</li><li>• projekt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li><li>• Projekt</li></ul>
Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny oraz wyciągać wnioski	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_U01</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• aktywność w trakcie zajęć</li><li>• projekt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Projekt</li></ul>
Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_K06</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• aktywność w trakcie zajęć</li><li>• kolokwium</li><li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li><li>• Projekt</li></ul>
Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie organizacji systemów produkcyjnych.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">K_W12</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• kolokwium</li><li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li><li>• projekt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład</li><li>• Projekt</li></ul>

## Warunki zaliczenia

### Wykład

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.

### Projekt

Uzyskuje się na podstawie pozytywnej oceny ze zrealizowanych projektów. Kryteria oceny projektów obejmują elementy wiedzy, umiejętności i kompetencji scharakteryzowane w efektach kształcenia.

Ocena końcowa – średnia arytmetyczna ocen z poszczególnych form zajęć.

## Literatura podstawowa

1. T.Sawik, Optymalizacja dyskretna w elastycznych systemach produkcyjnych, Warszawa, WNT, 1992
2. T.Sawik, Planowanie i sterowanie produkcji w elastycznych systemach montażowych, Warszawa, WNT, 1996
3. T.Sawik, Badania operacyjne dla inżynierów zarządzania, W-wa AGH, Kraków, 1998

## Literatura uzupełniająca

1. M.Brzeziński, Organizacja i sterowanie produkcją, Warszawa, Placet, 2002

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Tomasz Belica (ostatnia modyfikacja: 12-04-2023 22:10)