



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Organizacja i sterowanie produkcją

---

### 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

24

Ćwiczenia

Laboratoria

10

Projekty/seminaria

8

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

6

---

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Krzysztof Żywicki

e-mail: [krzysztof.zywicki@put.poznan.pl](mailto:krzysztof.zywicki@put.poznan.pl)

tel. 61 647 59 90

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 61-138 Poznań, p 121

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

---

### Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę z zakresu zarządzania produkcją. Potrafi logicznie kojarzyć fakty,



korzystać z informacji pozyskiwanych z dostępnych źródeł wiedzy. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

Student powinien posiadać wiedzę w zakresie roli i znaczenia systemów PPC (ang. Production Planning and Control) stosowanych do wspomagania planowania i sterowania produkcją oraz systemów CAx (ang. Computer Aided x) wspomagających prace technologów. Umie zdefiniować znaczenie systemów komputerowych z obszarów PPC oraz CAx stosowanych w dzisiejszej erze informatyzacji.

### Cel przedmiotu

Poznanie teoretycznych i praktycznych zagadnień z zakresu organizacji systemów produkcyjnych. Poznanie na wybranych przykładach funkcjonalności systemów PPC oraz CAx jako narzędzi zwiększających wydajność techniczno-komunikacyjno-logistyczną i konkurencyjność przedsiębiorstwa. Poznanie podstawowych metod akwizycji informacji służących rozszerzaniu funkcjonalności popularnych systemów komputerowych, w tym nowych (autorskich) aplikacji wspomagających zarządzanie w przemyśle budowy maszyn.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

Student zna: charakterystykę systemu i procesu produkcyjnego, elementy systemu produkcyjnego (struktura produkcyjna, rodzaje komórek produkcyjnych), różnice typów produkcji (jednostkowa, małoseryjna, seryjna, masowa), podstawowe formy organizacji produkcji, podstawowe parametry przepływu produkcji, metody sterowania produkcją w różnym ujęciu organizacji systemów produkcyjnych, rozwiązania w zakresie automatycznej identyfikacji danych w obszarze produkcji.

Student posiada podstawową wiedzę w zakresie funkcjonalności oraz zadań realizowanych przez systemy klasy PPC (Planning Production and Control) oraz systemy klasy CAx (Computer Aided) jako narzędzi zwiększających wydajność techniczno-komunikacyjno-logistyczną i konkurencyjność przedsiębiorstwa.

#### Umiejętności

Student potrafi: zaproponować formę i strukturę organizacji produkcji dla różnych typów produkcji, uwzględnić czynniki wewnętrzne i zewnętrzne mające wpływ na przyjęcie określonych zdolności produkcyjnych, zaprojektować elementy struktury produkcyjnej (formę, rodzaj) i zagospodarowanie przestrzeni produkcyjnej (układ komórek produkcyjnych), obliczyć parametry przepływu produkcji, wyznaczyć zapotrzebowanie materiałowe dla programu produkcji, zaprojektować przepływ produkcji z wykorzystaniem systemu kanban oraz teorii ograniczeń, określić wymagania funkcjonalne systemów informatycznych dla zarządzania przepływem materiałów w systemie produkcyjnym, posługiwać się współcześnie dostępnymi systemami informatycznymi służącymi do sterowania produkcją. Student zna pojęcie sterowania produkcją oraz potrafi przełożyć te zagadnienie na obszar produkcyjny (proces - reakcja - sprzężenie zwrotne).

#### Kompetencje społeczne

Rozumie znaczenie organizacji produkcji dla funkcjonowania przedsiębiorstwa

Potrafi samodzielnie rozwijać wiedzę w przedmiocie



Rozumie znaczenie informatyzacji produkcji dla funkcjonowania przedsiębiorstwa

Student potrafi działać w sposób menadżerski w zakresie zarządzania produkcją oraz inżynierskim w obszarze sterowania produkcją (od strony "warsztatowej" - CAx, jak również zarządczej - PPC).

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Zaliczenie na podstawie egzaminu składającego się z pytań zamkniętych oraz otwartych punktowanych w skali 0-6; egzamin jest zdany po uzyskaniu co najmniej 55% punktów. Do egzaminu można przystąpić po zaliczeniu laboratorium, w szczególnym przypadku przed zaliczeniem laboratorium, jeżeli prowadzący stwierdzi, że student ma szansę zdać przedmiot pozytywnie. Omówienie wyników egzaminu. Egzamin przeprowadzany jest na koniec semestru.

Laboratorium:

Zaliczenie na podstawie zadań wykonywanych podczas laboratorium oraz zadania końcowego. Student musi uzyskać pozytywną ocenę z wykonanych zadań.

Projekt: umiejętności nabyte w ramach zajęć projektowych będą weryfikowane przez referowanie opracowanego przez studentów (w grupach) projektu oraz dyskusji dotyczącej pracy.

### Treści programowe

Wykład:

1. System Produkcyjny, System Informatyczny, Zintegrowany System Informatyczny.
2. Różnice między systemami PPC a CAx.
3. Integracja ERP i CAx.
4. Moduł Zarządzanie Jakością w systemach klasy ERP a systemy klasy CAQ (Computer Aided Quality) do sterowania produkcją.
5. Wybrane prezentacje w zakresie najnowszych rozwiązań informatycznych służących do sterowania produkcją.

Definicje: system produkcyjny, proces produkcyjny.

Zdolność produkcyjna; czynniki determinujące planowanie zdolności produkcyjnych.

Struktura organizacyjna procesów produkcyjnych (forma organizacji, typ produkcji, rodzaje struktury produkcyjnej).



Zasady przestrzennej organizacji systemów produkcyjnych (lay-out), infrastruktura i wyposażenie techniczne systemów produkcyjnych. Uwzględnienie sytuacji projektowej (modernizacja lub projektowanie nowych systemów).

Pojęcie sterowania produkcją. Funkcje sterowania produkcją. Informacje w systemie sterowania. Informacje w systemie sterowania: rodzaj informacji, dokładność informacji. Plany produkcji i operacyjne. planowanie zapotrzebowania materiałowego MRP I, model zapasów, poziom zamawiania).

Metody wewnątrz i między komórkowego sterowanie przepływem materiału.

Laboratoria:

Wykonanie zadań dot. sprzężenia zwrotnego JAKOŚĆ KOŃCOWA WYROBU - PROCESY PRODUKCYJNE na przykładzie autorskiego systemu CAQ - KMESQ:

- a) wprowadzenie danych
- b) analizy 1-dział
- c) analizy wiele-działów
- d) analizy jakość końcowa wyrobu-historia procesów

Projekt:

Przedmiotem projektu jest zaprojektowanie systemu produkcyjnego dla określonych danych wejściowych związanych z asortymentem i zapotrzebowaniem na wyroby, procesami technologicznymi, zasobami produkcyjnymi. Projekt obejmuje dobór zasobów produkcyjnych, przyjęcie typu i formy organizacji produkcji, projekt zagospodarowania przestrzeni produkcyjnej oraz systemu sterowania przepływem produkcji (przepływ materiałów i informacji).

### **Metody dydaktyczne**

Wykład:

Prezentacja multimedialna z wykorzystaniem projektora. Dodatkowe przykłady rysowane są na tablicy. Rozwiązywanie zadań. Dyskusja z grupą.

Laboratorium:

Praca przy stanowiskach komputerowych i rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem autorskiego systemu KMESQ, bieżące konsultacje i wyjaśnienia na forum grupy z wykorzystaniem tablicy.

Projekt: rozwiązywanie praktycznych problemów, wyszukiwanie źródeł, praca w zespole, dyskusja.

### **Literatura**

Podstawowa

1. Banaszak Z., Kłos S., Mleczko J., Integrated management systems, PWE Warsaw, 2011.



2. Lech P., Integrated management systems ERP / ERP II. Use in business, implementation, ed. DIFIN, Warsaw 2003.
3. Hamrol A., Quality management with examples. Second Edition, ed. PWN, Warsaw, 2009.
4. Perzyk M., Soroczyński A., Comparison of selected tools for creating engineering knowledge for foundry production, Archives of Foundry Engineering, Katowice, 2008, vol. 8 Issue 3.
5. Lewandowski Jerzy, Skołod Bożena, Plinta Dariusz, Organization of production systems, PWE, Warsaw 2014.
6. Waters Donald, Operational Management, PWN, 2019
7. Senger Zbigniew, Production flow control, Poznan University of Technology Publishing House, 1998

Uzupełniająca

1. Wiczerzycki W., Bazy Danych, wyd. PFE, 1994.
2. Majewski J., Informatyka dla Logistyki, wyd. ILiM, Poznań 2000.
3. Sika R., Ignaszak Z., Implementation of the KMES Quality system for data acquisition and processing. on the example of chosen foundry, Archives of Foundry Engineering, 2008, vol.8 Issue 3, s. 97-102.
4. Perzyk M., Komputerowe metody analizy i sterowania procesami produkcyjnymi, METRO - Metalurgiczny Trening On-Line, Edukacja i Kultura, Warsaw University of Technology.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	100	4,0

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