

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Projektowanie i inżynieria systemów produkcyjnych

Nazwa w języku polskim: Projektowanie i inżynieria systemów produkcyjnych

Nazwa w języku angielskim: Design and engineering of production systems

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot:	Wydział Organizacji i Zarządzania
Przedmiot dla jednostki:	Politechnika Śląska
Poziom i forma studiów:	I studia stacjonarne
Cykl dydaktyczny:	Semester zimowy 2024/2025 i semester zimowy 2025/2026
Koordynator przedmiotu cyklu:	dr hab. inż. Magdalena Palacz

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

Język polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/roz/>

Punkty ECTS

2

Skrócony opis:

Przedmiot inżynieria systemów produkcyjnych obejmuje takie zagadnienia jak projektowanie, rozwój i zarządzanie systemami oraz procesami związanymi z wytwarzaniem i produkcją.

Opis:

Proponowana treść wykładów:

1. Wprowadzenie. Podstawowe pojęcia z zakresu produkcji. Pojęcia podstawowe.
2. Linia produkcyjna w systemie produkcyjnym. Otoczenie systemu produkcyjnego.
3. Proces produkcyjny. Systemowe ujęcie procesu produkcji. Proces przygotowania produkcji.
4. Planowanie i organizowanie procesu produkcji. Istota planowania. Główne rodzaje planów. Wybrane metody i techniki planowania. Tworzenie planu produkcji. Racjonalna organizacja procesu produkcji. Organizacja działalności produkcyjnej – struktura, typy, formy.
5. Sterowanie procesem produkcji. Plany produkcji i plany operacyjne. Sterowanie zasobami materiałowymi i produkcyjnymi. Harmonogramowanie operacyjne. Sterowanie przepływem produkcji. Zdolność produkcyjna systemu produkcyjnego.
6. Formy, metody i sposoby wytwarzania. Warunki techniczne wykonania wyrobu. Wybór materiałów i półfabrykatów. Metody obróbki ubytkowej. Metody obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej i plastycznej. Metody montażu. Zaawansowane techniki wytwarzania. Zasady projektowania procesu wytwarzania wyrobu.
8. Urządzenia i narzędzia produkcyjne. Zasady wyboru urządzeń. Zakres stosowania urządzeń technologicznych. Centra obróbkowe. Elastyczne systemy produkcyjne - moduły technologiczne.
9. Nadzorowanie procesu produkcji. Kontrola wydajności procesu produkcji. Nadzorowanie narzędzi maszyn i urządzeń.
10. Ocena innowacyjności technologii przetwórstwa. Główne typy strategii rozwoju wyrobów i usług. Ocena wpływu przedsiębiorstwa na środowisko oraz kształtowanie ergonomii stanowisk pracy.

Proponowana treść projektu: opracowanie na podstawie wytycznych prowadzącego systemu produkcyjnego wybranego obiektu technicznego.

Proponowana treść laboratorium: Modelowanie opracowanego systemu produkcyjnego z wykorzystaniem narzędzi modelowania procesów typu FlexSim

Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:

Wykład/Projekt: semestr 5 - 15/30h.

Wykład/Laboratorium semestr 7 – 15/15h

Liczba godzin z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: 75

Liczba godzin przeznaczonych na pracę własną studenta:

Przygotowanie projektu do wykorzystania w laboratorium: 90 h

Przygotowanie prezentacji: 15 h

Całkowita liczba godzin: 180

Liczba punktów ECTS: 6

w tym

Liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób

prowadzących zajęcia i studentów: 2,5

Literatura:

Literatura podstawowa:

Durlik I.: Inżynieria zarządzania. Strategia i projektowanie systemów produkcyjnych. Cz. I, II. Gdańsk-Warszawa. 1996-2004.

Durlik I.: Projektowanie techniczno-organizacyjne zakładów przemysłowych. PG, Gdańsk 1992.
Lis S., Santarek K.: Projektowanie rozmieszczenia stanowisk roboczych. PWN, Warszawa, 1980
Lewandowski J., Skołud B., Plinta D.: Organizacja systemów produkcyjnych, PWE, Warszawa 2010

Literatura uzupełniająca:

Borkowski S., Ulewicz R.: Zarządzanie produkcją. Systemy Produkcyjne. Humanitas, Sosnowiec, 2009.
Beaverstock M., Greenwood A., Nordgreen W.: Applied Simulation. Modeling and Analysis using FlexSim. Orem, 2017
Brzeziński M. (red): Organizacja i sterowanie produkcją: projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produkcją, PLACET, Warszawa, 2002
Martyniak. Nowoczesne metody zarządzania produkcją. AGH, Kraków, 1996
Pająk E.: Zarządzanie produkcją: produkt, technologia, organizacja. PWN, Warszawa, 2009
Link internetowy samouczka [\[link 01\]](#)

Efekty uczenia się:

Wiedza: student zna i rozumie

K1A _W1: Zaawansowane zagadnienia w zakresie matematyki, fizyki, statystyki oraz zakresu nauk inżynieryjno-technicznych, przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji.

K1A _W3: Podstawowe procesy i technologie inżynierskie zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz sposoby rozwiązywania typowych zadań inżynierskich, w szczególności w odniesieniu do organizacji procesów produkcyjnych i zarządzania produkcją.

Umiejętności: student potrafi:

K1A _U1: Identyfikować, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy inżynierskie związane z zarządzaniem i inżynierią produkcji, poprzez zastosowanie zasad inżynierii, nauki i matematyki, a także wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych. **K1A _U3:** Planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, wizualizować dane i interpretować uzyskane wyniki, a także wyciągać wnioski..

K1A _U3: Planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, wizualizować dane i interpretować uzyskane wyniki, a także wyciągać wnioski.

K1A _U4: Przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:

- dobierać i wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, w tym metody wspomagane komputerowo,
- dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne,
- dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich,
- dokonać analizy transferu technologii i innowacyjności.

K1A _U6: Zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – nowe i nadzorować istniejące obiekty, procesy i systemy produkcyjne i eksploatacyjne, używając właściwych metod, technik, narzędzi i materiałów.

Kompetencje społeczne: student jest gotów do:

K1A _K1: Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemów.

Metody i kryteria oceniania:

Wykład: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego. Ponadto studenci rozwiązują test tematyczny przygotowany do treści uzupełniających w Platformie Zdalnej Edukacji.

Projekt – wykonanie opracowania pisemnego i prezentacja projektu systemu produkcyjnego wybranego elementu. Postęp prac monitorowany na kolejnych zajęciach.

Laboratorium: studenci opracowują projekt i przedstawiają wyniki analizy wariantowej opracowanego systemu produkcyjnego zgodnie z wytycznymi prowadzącego.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnego wyniku testu z części teoretycznej (wykładowej) oraz prezentacja projektu na ostatnich zajęciach. Ocena projektu jest przeprowadzana zgodnie z kryteriami określonymi w Księdze Zapewnienia Jakości Kształcenia Politechniki Śląskiej. Ocenie podlega zarówno część merytoryczna, strona edycyjna, jak i tzw. kompetencje miękkie.

Praktyki zawodowe:

Nie dotyczy