

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2025/2026

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych, Automatyzacja systemów wytwarzania, Automatyka systemów konwersji energii, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Projektowanie systemów produkcyjnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Design of production systems
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIS B28 25/26
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	14	0	0	0	14	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z zasadami organizowania systemów produkcyjnych.

Cel 2 Zdobywanie umiejętności projektowania systemów produkcyjnych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Posiadanie umiejętności w zakresie konstrukcyjnego i technologicznego przygotowania produkcji.
- 2 Posiadanie podstawowych umiejętności obliczeniowych rachunku kosztów dla inżynierów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student poprawnie definiuje pojęcia związane z projektowaniem systemu produkcyjnego.

EK2 Umiejętności Student poprawnie projektuje system produkcyjny dla zadanych środków pracy.

EK3 Umiejętności Student poprawnie projektuje system produkcyjny dla zadanych przedmiotów pracy.

EK4 Kompetencje społeczne Student poprawnie projektuje system produkcyjny w kilkuosobowym zespole projektowym.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pojęcie systemu produkcyjnego, dekompozycja systemu produkcyjnego w ujęciach procesowym, zasobowym i strukturalnym, procesy produkcyjne i stopień złożenia wyrobów w systemach produkcyjnych, podział i organizacja podstawowego procesu produkcyjnego na operacje technologiczne, kontroli, transportu i magazynowania.	4
W2	Integracja pionowa i pozioma w organizacji produkcji, parametryzacja projektu organizacyjnego systemu produkcyjnego, parametry wejściowe przedmiotów pracy, środków pracy i pracowników.	2
W3	Projektowanie inwestycyjne systemów produkcyjnych etapy i cele, pojęcie struktury produkcyjno-przestrzennej, wytyczne do opracowania planu generalnego systemu produkcyjnego.	3
W4	Projektowanie organizacyjne systemu produkcyjnego etapy i cele, projektowanie struktury systemu produkcyjnego, typy produkcji, projektowanie rozmieszczenia stanowisk roboczych, formy produkcji, projektowanie organizacji pracy stanowisk roboczych.	3
W5	Analiza inwestycyjna systemu produkcyjnego, pojęcie mocy produkcyjnej, metoda zgrubna analizy poziomu mocy produkcyjnej, metoda szczegółowa analizy poziomu mocy produkcyjnej oparta o teorie ograniczeń, wskaźniki do oceny zwrotu z inwestycji projektu systemu produkcyjnego.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt systemu produkcyjnego z nierytmiczną formą organizacji produkcji, obliczenia techniczno-organizacyjne, wydzielenie gniazd przedmiotowych zamkniętych, obliczenia partii produkcyjnych i transportowych, rozmieszczenie teoretyczne maszyn metodą trójkątów Schmigalli, opracowanie layoutu 2D, szacowanie opłacalności wdrożenia projektu systemu produkcyjnego metodą analizy szczegółowej mocy produkcyjnej opartej o teorię ograniczeń.	14

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady.

N2 Ćwiczenia projektowe.

N3 Konsultacje.

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	28
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium.

F2 Projekt zespołowy.

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona ocen formujących.**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Pozytywne oceny z kolokwium i projektu.**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0 i uzyskał mniej niż 55% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał co najmniej 55% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał co najmniej 65% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał co najmniej 75% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał co najmniej 85% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 5.0	Student poprawnie wyjaśnia pojęcia związane z projektowaniem systemu produkcyjnego. Analizuje etapy projektowania systemu produkcyjnego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0 i uzyskał mniej niż 55% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał co najmniej 55% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał co najmniej 65% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał co najmniej 75% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał co najmniej 85% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi poprawnie zaprojektować system produkcyjny dla zadanych środków pracy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0 i uzyskał mniej niż 55% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał co najmniej 55% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał co najmniej 65% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał co najmniej 75% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał co najmniej 85% punktów wymaganych na ocenę 5.0.

NA OCENĘ 5.0	Student potrafi poprawnie zaprojektować system produkcyjny dla zadanych przedmiotów pracy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0 i uzyskał mniej niż 55% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał co najmniej 55% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał co najmniej 65% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał co najmniej 75% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał co najmniej 85% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi projektować system produkcyjny przyjmując różne role w zespole projektowym.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	AiR-1-W07	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	AiR-1-U6	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	AiR-1-U6	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	AiR-1-S1 AiR-1-S2	Cel 1 Cel 2	P1	N1 N2 N3	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Autor Brzezinski M. — *Organizacja i sterowanie produkcją*, Warszawa, 2002, Placet
- [2] | Lis S., Santarek K. — *Projektowanie rozmieszczenia stanowisk roboczych*, Warszawa, 1980, PWN

- [3] | Chajtman S. — *Organizacja produkcji rytmicznej*, Warszawa, 1983, PWE
- [4] | Mazurczak J. — *Projektowanie struktur systemów produkcyjnych*, Poznań, 2002, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
- [5] | Corbett T. — *Finanse do góry nogami*, Warszawa, 2011, MintBooks

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Łukasz, Jerzy Gola (kontakt: lukasz.gola@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)