

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: Automatykacja systemów wytwarzania

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Projektowanie systemów zautomatyzowanych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Design of automated systems
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIS D3 25/26
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	14	0	0	0	28	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nabycie wiedzy dotyczącej wyceny inwestycyjnej przy wdrożeniu systemów zautomatyzowanych.

Cel 2 Opanowanie umiejętności opracowania makiet cyfrowych systemów zautomatyzowanych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Wiedza dotycząca projektowania systemów produkcyjnych.
- 2 Umiejętność modelowania maszyn metodami CAD.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student ocenia rentowność realizacji projektu systemu zautomatyzowanego.

EK2 Umiejętności Student przedstawia koncepcję systemu zautomatyzowanego.

EK3 Umiejętności Student buduje wirtualne środowisko systemu zautomatyzowanego.

EK4 Kompetencje społeczne Student organizuje spójny system zautomatyzowany z założeniem jego przeznaczenia, efektywności oraz bezpieczeństwa wykorzystania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Obliczenia podstawowe rentowności systemu zautomatyzowanego (liczba zmian, wydajność systemu zautomatyzowanego, efektywność wykorzystania systemu zautomatyzowanego).	4
P2	Dobór i wycena środków technologicznych w systemie zautomatyzowanym.	4
P3	Dobór i wycena środków pomocniczych w systemie zautomatyzowanym.	4
P4	Projekt cyfrowej makiety modelowanie środków technologicznych w systemie zautomatyzowanym.	6
P5	Projekt cyfrowej makiety modelowanie środków pomocniczych w systemie zautomatyzowanym.	6
P6	Projekt cyfrowej makiety symulacja działania systemu zautomatyzowanego.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przegląd systemów zautomatyzowanych, przykłady praktyczne, obliczanie progu opłacalności wdrożenia systemów zautomatyzowanych.	2
W2	Wypożyczenie sprzętowe systemów zautomatyzowanych, dobór środków technicznych.	4
W3	Projekt zautomatyzowanego systemu wytwarzania podejście systemowe.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Komputerowe wspomaganie projektowania zautomatyzowanych systemów wytwarzania.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Praca w grupach

N4 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	42
Konsultacje przedmiotowe	8
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	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium zaliczeniowe z wykładów.

F2 Projekt zespołowy makiety cyfrowej systemu zautomatyzowanego.

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona ocen formujących.**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 5.0	Student w stopniu zaawansowanym wykonuje obliczenia sprawdzające opłacalności projektu systemu zautomatyzowanego, potrafi dokonywać modyfikacji zmiennych mocy produkcyjnej, potrafi określić wydajność systemu zautomatyzowanego oraz efektywność jego wykorzystania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 5.0	Student w stopniu zaawansowanych wyszukuje, projektuje oraz dobiera środki technologiczne oraz pomocnicze systemu zautomatyzowanego, potrafi dokonać kluczowych modyfikacji konstrukcji, technologii wykonania elementów wyposażenia systemu zautomatyzowanego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5.0.

NA OCENĘ 5.0	Student w stopniu zaawansowanym stosuje systemy komputerowego wspomaganie do modelowania wirtualnego środowiska systemu zautomatyzowanego, potrafi odwzorować techniczne środki systemu zautomatyzowanego w postaci makiety cyfrowej, potrafi również zasymulować działanie systemu zautomatyzowanego w formie makiety cyfrowej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5.0.
NA OCENĘ 5.0	Student w stopniu zaawansowanym identyfikuje założenia projektu systemu zautomatyzowanego ukierunkowane na potrzeby docelowego użytkownika, potrafi określić poziom efektywności takiego systemu oraz jest w pełni świadomy zagrożeń wynikających z użytkowania systemu zautomatyzowanego.

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-W05 AiR-1-W10	Cel 1	P1 P2 P3 W1 W2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	AiR-1-U1 AiR-1-U3 AiR-1-U4 AiR-1-U9	Cel 1	P1 P2 P3 W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	AiR-1-U11 AiR-1-U12 AiR-1-U2 AiR-1-U6	Cel 2	P4 P5 P6 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	AiR-1-S1 AiR-1-S2 AiR-1-S5	Cel 2	P4 P5 P6 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Łunarski J., Szabajkiewicz W. — *Automatyzacja procesów technologicznych montażu maszyn*, Warszawa, 1993, WNT
- [2] | Honczarenko J. — *Elastyczna automatyzacja wytwarzania*, Warszawa, 2021, WNT
- [3] | Szlagowski J. — *Automatyzacja pracy maszyn roboczych. Metodyka i zastosowania*, Sulejówek, 2010, WKŁ
- [4] | Domińczuk J., Kost G., Łebkowski P. — *Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych*, Warszawa, 2021, PWE
- [5] | Mikulczyński T., Samsonowicz Z., Więclawek R. — *Automatyzacja procesów produkcyjnych*, Warszawa, 2017, PWN
- [6] | Szelerski M. — *Automatyka przemysłowa w praktyce. Projektowanie, modernizacja i naprawa*, Krosno, 2016, KaBe
- [7] | Gola A., Kost G., Zając J. — *Integracja Zautomatyzowanych i Zrobotyzowanych Systemów Wytwarzania*, Warszawa, 2022, PWE

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Paweł, Piotr Wojakowski (kontakt: pwojakowski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)