

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	Studio projektowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Design studies
KOD PRZEDMIOTU	WM AIR oIS C16 25/26
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	0	0	0	0	56	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Rozwijanie umiejętności projektowych poprzez realizację zadań inżynierskich z zakresu automatyki, robotyki i systemów mechatronicznych.

Cel 2 Integracja wiedzy z różnych przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych (m.in. sterowanie, elektronika, mechanika, programowanie).

Kod archiwizacji:

- Cel 3** Kształtowanie umiejętności pracy zespołowej, w tym podziału ról, zarządzania projektem oraz efektywnej komunikacji w zespole.
- Cel 4** Nabycie kompetencji w zakresie dokumentowania i prezentowania wyników projektów inżynierskich, zarówno w formie pisemnej, jak i ustnej.
- Cel 5** Rozwijanie umiejętności analizy wymagań technicznych, projektowania rozwiązań oraz oceny ich wykonalności i efektywności.
- Cel 6** Efektywne wykorzystanie narzędzi wspomagających projektowanie systemów automatyki i robotyki, takich jak CAD, CAM, MATLAB/Simulink, LabVIEW, systemy SCADA, mikrokontrolery itp.
- Cel 7** Kształtowanie postaw inżynierskich, w tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje projektowe, etyki zawodowej oraz dbałości o jakość i bezpieczeństwo rozwiązań.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Pozytywne oceny potwierdzające uzyskanie wszystkich efektów uczenia, uzyskanych dla przedmiotów zrealizowanych przed semestrem szóstym.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Student wymienia podstawowe etapy projektu inżynierskiego z obszaru automatyki i robotyki. Opisuje metody projektowania z przykładami z zakresu automatyki. Samodzielnie i poprawnie dobiera metody projektowe do konkretnego problemu.
- EK2 Wiedza** Student zna i używa wybrane narzędzia i środowiska inżynierskie wspierające projektowanie systemów automatyki (np. CAX, Simulink, mikrokontrolery, SCADA, i in.).
- EK3 Wiedza** Student wymienia i opisuje etapy procesu zarządzania projektami, w kontekście realizowanego projektu
- EK4 Umiejętności** Student projektuje i realizuje elementy systemu automatyki lub robotyki zgodnie z przyjętymi wymaganiami, korzysta z odpowiednich narzędzi informatycznych i programistycznych do wspomagania prac projektowych
- EK5 Umiejętności** Student efektywnie współpracuje w zespole, organizuje i integruje rezultaty indywidualnej pracy członków zespołu.
- EK6 Umiejętności** Student przygotowuje dokumentację techniczną projektu oraz prezentuje jego założenia, przebieg i wyniki w formie ustnej i pisemnej.
- EK7 Kompetencje społeczne** Student pracuje w grupie projektowej, pełniąc różne role, i bierze odpowiedzialność za powierzone zadania. Wykazuje aktywną postawę w rozwiązywaniu problemów technicznych oraz gotowość do uczenia się i doskonalenia zawodowego.
- EK8 Kompetencje społeczne** Student uwzględnia zasady etyki zawodowej oraz ponosi odpowiedzialność za jakość i bezpieczeństwo projektowanych rozwiązań.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt skoncentrowany na praktycznym rozwiązywaniu złożonych problemów inżynierskich w obszarze automatyki i robotyki. Studenci, pracując w zespołach projektowych, realizują zadania o charakterze interdyscyplinarnym, integrując wiedzę z zakresu programowania, projektowania systemów automatyki, robotyki, elektroniki, mechaniki i sztucznej inteligencji.	56

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Zajęcia projektowe

N2 Praca w zespołach

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	56
Konsultacje przedmiotowe	12
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Prezentacja projektów	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
Realizacja projektu	50
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena merytoryczna projektu

F2 Ocena prezentacji pracy i uzyskanych wyników

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Poprawne wykonanie projektu

W2 Pozytywna ocena prezentacji pracy i uzyskanych wyników

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 wymienia podstawowe etapy projektu inżynierskiego z obszaru automatyki i robotyki. Opisuje metody projektowania z przykładami z zakresu automatyki. Samodzielnie i poprawnie dobiera metody projektowe do konkretnego problemu
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 wymienia nazwę i opisuje ogólne zastosowanie jednego lub więcej liczby narzędzi inżynierskich. Opisuje zastosowanie tych narzędzi i środowisk. Ocenia różnice między narzędziami i dobiera je adekwatnie do problemu.
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 wymienia podstawowe elementy dokumentacji i etapy pracy zespołowej. Wskazuje dobre praktyki współpracy i dokumentowania prac. Świadomie stosuje zasady dokumentacji i wspiera pracę zespołu.
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 ograniczonym zakresie projektuje, realizuje komponenty i wdraża system zgodnie z założeniami. Tworzy funkcjonalny, dobrze udokumentowany projekt. Wykonuje operacje w wybranym środowisku. Samodzielnie posługuje się kilkoma narzędziami projektowymi. Łączy i konfiguruje stosowane narzędzia do złożonych zadań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
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 aktywnie uczestniczy w pracy zespołu, dzieli się zadaniami. Wspiera innych członków zespołu, koordynuje działania grupy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
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 przygotowuje dokumentację i prezentuje na wysokim poziomie, w sposób zrozumiały, logiczny i przejrzysty.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
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 aktywnie uczestniczy i bierze odpowiedzialność za swoją część pracy, wykazuje inicjatywę i pomaga w koordynacji zespołu. Student inicjuje nowe rozwiązania, stale poszukuje wiedzy i inspiruje innych. Poszukuje samodzielnie rozwiązań, rozwija swoje kompetencje.
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
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 świadomie stosuje zasady etyczne i promuje je w zespole, uwzględnia odpowiedzialność i jakość w projekcie.

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-W01 AiR-1-W02 AiR-1-W03 AiR-1-W04 AiR-1-W05 AiR-1-W06 AiR-1-W07 AiR-1-W09 AiR-1-W10 AiR-1-W11 AiR-1-W12 AiR-1-W14	Cel 1 Cel 2 Cel 5	P1	N1 N3	F1
EK2	AiR-1-W01 AiR-1-W02 AiR-1-W03 AiR-1-W04 AiR-1-W05 AiR-1-W10 AiR-1-W11 AiR-1-W12 AiR-1-W13 AiR-1-W14	Cel 1 Cel 2 Cel 4 Cel 5 Cel 6	P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	AiR-1-W08 AiR-1-W09	Cel 3 Cel 5 Cel 7	P1	N2 N3	F2 P1
EK4	AiR-1-U1 AiR-1-U10 AiR-1-U11 AiR-1-U12 AiR-1-U13 AiR-1-U2 AiR-1-U3 AiR-1-U4 AiR-1-U5 AiR-1-U9	Cel 1 Cel 2 Cel 5 Cel 6	P1	N1 N3	F1 P1
EK5	AiR-1-U2 AiR-1-U6	Cel 3 Cel 7	P1	N2	F1 F2 P1
EK6	AiR-1-U1 AiR-1-U2 AiR-1-U4 AiR-1-U6	Cel 4	P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK7	AiR-1-S1 AiR-1-S3 AiR-1-S5	Cel 7	P1	N2	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK8	AiR-1-S2	Cel 7	P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Panasiuk J., Kaczmarek W. — *Robotyzacja i automatyzacja. Przemysł 4.0*, Warszawa, 2022, PWN
- [2] | Dorf R.C., Bishop R.H. — *Systemy sterowania automatycznego*, Warszawa, 2025, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż., prof. PK Krzysztof, Marian Krupa (kontakt: krzysztof.krupa@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)