

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-AiR-AMiP-506
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-AiR-AMiP-605
Nazwa przedmiotu	Budowa i programowanie robotów II	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Construction and programming of robots II	
Obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	AUTOMATYKA I ROBOTYKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Automatyka maszyn i procesów
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Mechatroniki i Uzbrojenia
Koordynator przedmiotu	dr inż. Łukasz Nocoń
Zatwierdził	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	5
	studia niestacjonarne	6
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)		Tak
Liczba punktów ECTS		5

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15		30	15	
	studia niestacjonarne:	9		18	9	



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada wiedzę o zasadach budowy robotów pod względem zastosowania ich do konkretnego działania.	AiR1_W04
	W02	Ma wiedzę na temat podłączania i programowania urządzeń peryferyjnych robotów.	AiR1_W08
Umiejętności	U01	Umie tworzyć proste programy. Potrafi dobrać odpowiednie urządzenia peryferyjne do robota i programować je.	AiR1_U07
	U02	Potrafi pisać proste programy, które generują ruch robota z uwzględnieniem urządzeń peryferyjnych.	AiR1_U08
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość stosowania się do powierzonych mu zadań. Posiada zdolność łączenia wcześniej nabytej wiedzy w celu modyfikacji napisanych programów.	AiR1_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Wstęp do budowy robotów. Podstawy konstrukcji i łączenia elementów składowych. Urządzenia peryferyjne, podłączanie i programowanie. Programowanie ruchu robota korzystającego z urządzeń peryferyjnych. Urządzenia pozycjonujące położenie robota. Enkodery, akcelerometry, giroskopy, kompasy itp.
laboratorium	Zajęcia organizacyjne. Zapoznanie się z regulaminem i przepisami BHP. Struktura programowania. Programowanie działania urządzeń peryferyjnych takich jak: czujniki odległości, ruchu, temperatury, wilgotności. Generowanie ruchu dla robota mobilnego. Silniki, serwomechanizmy, programowanie ruchu robota. Ustalanie położenia robotów. Czujniki pozycjonowania. Zadanie omijania przeszkód. Przekazniki, urządzenia o wyższych napięciach.
projekt	Zajęcia organizacyjne. Rozdanie i omówienie zadań projektowych. Projekt konstrukcji budowy robota. Programowanie zaprojektowanych robotów.

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01	X					
W02	X					
U01			X	X	X	
U02			X	X	X	
K01						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Pozytywne zaliczenie końcowego egzaminu. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Uzyskanie co najmniej 50% pkt z każdej wejściówki. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawozdań
projekt	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich projektów.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
		15		30	15		9		18	9		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2	2		4		2	2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	68					44					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,72					1,76					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	57					81					h





6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,28	3,24	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	93,75	93,75	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	3,75	3,75	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125	125	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5		ECTS

LITERATURA

- 1 Baichtal J.: Fascynujący świat robotów. Przewodnik dla konstruktorów, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2012.
- 2 Cook D.: Budowa robotów dla początkujących, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011.
- 3 Monk S.: Arduino dla początkujących. Kolejny krok, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2013.
- 4 <https://forbot.pl/blog/kurs-arduino-podstawy-programowania-spis-tresci-kursu-id5290>
- 5 <https://forbot.pl/blog/kurs-budowy-robotow-arduino-wstep-spis-tresci-id18935>

