

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie robotów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Robot programming
KOD PRZEDMIOTU	WiT I oIN C32 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
7	18	0	0	18	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z zasadami projektowania i implementacji algorytmów sterowania robotów z użyciem wybranych języków programowania.

Cel 2 Zapoznanie z metodami generowania i programowania trajektorii ruchu robotów mobilnych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza z zakresu elektroniki i programowania.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Potrafi wykorzystać języki programowania do programowania i sterowania robotami mobilnymi.

EK2 Umiejętności Potrafi pozyskiwać informacje z dokumentacji i wykorzystywać je do realizacji zadań inżynierskich.

EK3 Wiedza Zna podstawowe pojęcia związane z robotyką.

EK4 Kompetencje społeczne Potrafi współpracować w grupie z ustalonym podziałem zadań.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia związane z robotyką. Akwizycja danych wykorzystywane w robotach.	3
W2	Układy regulacji i sterowanie wykorzystywane w robotach. Rodzaje efektorów wykorzystywanych w robotach kołowych oraz gąsienicowych.	3
W3	Sensory wykorzystywane w robotach mobilnych. Kinematyka różnych rodzajów robotów mobilnych.	3
W4	Języki programowania wykorzystywane w programowaniu i sterowaniu robotami mobilnymi.	3
W5	Symulatory robotów mobilnych i ich wykorzystywanie w testowaniu kinematyki robotów mobilnych. Systemy lokalizacji i pozycjonowania robotów mobilnych.	4
W6	Zastosowanie robotów w przemyśle ciężkim.	2

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Badanie symulacyjne efektorów wykorzystywanych w robotach kołowych. Programowanie robota kołowego mBot2.	5
K2	Badanie sensorów wykorzystanych w robotach kołowych mBot2 . Układ akwizycji danych i wykorzystanie pozyskanych danych w sterowaniu robotem mobilnych.	4

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K3	Chwytnak i jego wykorzystanie w robotach kołowych. Programowanie robota humanoidalnego BIOLOID.	4
K4	Koordinacja ruch robotów mobilnych mBot2. Lokalizacja robota kołowego w przestrzeni kartezjańskiej.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja, konsultacje

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Praca w grupach, ćwiczenia praktyczne

N5 Platforma MS Teams, Delta

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	36
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	9
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Realizacja zadań praktycznych w trakcie zajęć.

P2 Obecność i aktywność na zajęciach, aktywność na platformie e-learningowej.

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Realizacja zadań praktycznych w trakcie zajęć.

W2 Realizacja samodzielnego projektu grupowego.

W3 2 nieobecności nieusprawiedliwione na zajęciach obowiązkowych

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Rejestracja na zajęcia i aktywność na platformie e-learningowej

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykorzystać języki programowania do programowania i sterowania robotami mobilnymi - uzyskuje od 51% do 60% punktów z zadań praktycznych, sprawdzianów i egzaminu.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wykorzystać języki programowania do programowania i sterowania robotami mobilnymi - uzyskuje od 61% do 70% punktów z zadań praktycznych, sprawdzianów i egzaminu.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykorzystać języki programowania do programowania i sterowania robotami mobilnymi - uzyskuje od 71% do 80% punktów z zadań praktycznych, sprawdzianów i egzaminu.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wykorzystać języki programowania do programowania i sterowania robotami mobilnymi - uzyskuje od 81% do 90% punktów z zadań praktycznych, sprawdzianów i egzaminu.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykorzystać języki programowania do programowania i sterowania robotami mobilnymi - uzyskuje od 91% do 100% punktów z zadań praktycznych, sprawdzianów i egzaminu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi pozyskiwać informacje z dokumentacji i wykorzystywać je do realizacji zadań inżynierskich na poziomie podstawowym.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi pozyskiwać informacje z dokumentacji i wykorzystywać je do realizacji zadań inżynierskich na poziomie wystarczającym.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi dobrze pozyskiwać informacje z dokumentacji i wykorzystywać je do realizacji zadań inżynierskich na poziomie podstawowym.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi bardzo dobrze pozyskiwać informacje z dokumentacji i wykorzystywać je do realizacji zadań inżynierskich na poziomie podstawowym.

NA OCENĘ 5.0	Potrafi biegle pozyskiwać informacje z dokumentacji i wykorzystywać je do realizacji zadań inżynierskich na poziomie podstawowym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe pojęcia - uzyskuje od 51% do 60% punktów z zadań praktycznych, sprawdzianów i egzaminu.
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawowe pojęcia - uzyskuje od 61% do 70% punktów z zadań praktycznych, sprawdzianów i egzaminu.
NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawowe pojęcia - uzyskuje od 71% do 80% punktów z zadań praktycznych, sprawdzianów i egzaminu.
NA OCENĘ 4.5	Student zna podstawowe pojęcia - uzyskuje od 81% do 90% punktów z zadań praktycznych, sprawdzianów i egzaminu.
NA OCENĘ 5.0	Student zna podstawowe pojęcia - uzyskuje od 91% do 100% punktów z zadań praktycznych, sprawdzianów i egzaminu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi współpracować w grupie, formułuje bardzo ogólne opinie i wnioski, prezentuje osiągnięte wyniki na podstawowym poziomie.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi współpracować w grupie, formułuje wystarczające opinie i wnioski, prezentuje osiągnięte wyniki na wystarczającym poziomie.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi współpracować w grupie, formułuje dość szczegółowe opinie i wnioski, prezentuje osiągnięte wyniki na dobrym poziomie.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi dobrze współpracować w grupie, formułuje szczegółowe opinie i wnioski, prezentuje osiągnięte wyniki na ponad przeciętnym poziomie.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi bardzo dobrze współpracować w grupie, formułuje samodzielne i bardzo szczegółowe opinie i wnioski, prezentuje osiągnięte wyniki na bardzo dobrym, zaawansowanym poziomie.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I1_W03 I1_W05 I1_W06 I1_W09 I1_U01b I1_U04	Cel 1 Cel 2	W3 W4 K2 K3	N1 N2 N3 N4 N5	P1 P2
EK2	I1_U01b I1_U03 I1_U04 I1_U06b I1_U07b	Cel 1 Cel 2	W5 W6 K3 K4	N1 N2 N3 N4 N5	P1 P2
EK3	I1_W03 I1_W05 I1_W06 I1_W09 I1_U01b I1_U04	Cel 1 Cel 2	W1 W2 K1 K2	N1 N2 N3 N4 N5	P1 P2
EK4	I1_U02 I1_K03 I1_K05	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 K1 K2 K3 K4	N1 N2 N3 N4 N5	P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Mordechai Ben-Ari, Francesco Mondada — *Elementy robotyki dla początkujących*, Warszawa, 2022, Helion

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | Cameron Hughes, Tracey Hughes — *Programowanie robotów. Sterowanie pracą robotów autonomicznych*, Warszawa, 2017, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Anna Plichta (kontakt: aplichta@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Szymon Szomiński (kontakt:)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....