

# KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek: Elektrotechnika</b>	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Podstawy robotyki</b>	<b>Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-5K-PR</b>			
<b>Rodzaj przedmiotu: kierunkowy</b>	<b>Poziom studiów: I stopień</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: V</b>	<b>Tryb: niestacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 23 w tym: Wykład: 15 Ćwiczenia: 8</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> Wykład: prof. dr hab. inż. Zbigniew Emirsajłow Ćwiczenia: prof. dr hab. inż. Zbigniew Emirsajłow adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: <a href="mailto:z.emirsajlow@uniwersytetkaliski.edu.pl">z.emirsajlow@uniwersytetkaliski.edu.pl</a>				

## Informacje szczegółowe

### Cele przedmiotu

- C1** Zapoznanie się z podstawowymi pojęciami i zagadnieniami z dziedziny robotyki
- C2** Pozyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności matematycznego opisu mechanizmów przestrzennych
- C3** Zdobywanie podstawowej wiedzy i umiejętności z zakresu kinematyki manipulatorów
- C4** Pozyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności w obszarze planowania ruchu robotów

### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Matematyka, Fizyka, Mechanika

### Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
<b>EU1</b>	Ma podstawową wiedzę na temat obszarów zastosowań współczesnej robotyki	<b>C1, C2, C4</b>	<b>K_W01, K_W02, K_K02</b>
<b>EU2</b>	Zna podstawy matematycznego opisu ruchu przestrzennego członu i układu członów	<b>C2, C3, C4</b>	<b>K_W01, K_U09, K_U10</b>
<b>EU3</b>	Ma podstawową wiedzę na temat kinematyki manipulatorów	<b>C2, C3, C4</b>	<b>K_W01, K_U09, K_U10</b>
<b>EU4</b>	Potrafi wykonywać obliczenia dotyczące prostego ruchu przestrzennego członu	<b>C1, C2, C3, C4</b>	<b>K_U09, K_U10</b>

### Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
<b>Wykłady</b>		<b>15</b>	
<b>TP1</b>	Podstawowe pojęcia z dziedziny robotyki, przegląd zastosowań robotów, typowe zagadnienia z dziedziny robotyki.	<b>2</b>	<b>EU1</b>
<b>TP2</b>	Matematyczny opis mechanizmów przestrzennych: algebraiczna reprezentacja wektora, macierz kosinusów kierunkowych, kąty i parametry Eulera.	<b>4</b>	<b>EU2</b>
<b>TP3</b>	Kinematyka manipulatorów: szeregowe i równoległe struktury manipulatorów, sformułowanie zadania prostego i odwrotnego kinematyki.	<b>5</b>	<b>EU2, EU3</b>
<b>TP4</b>	Planowanie ruchu robotów: zagadnienie planowania i wyznaczania trajektorii zadanej.	<b>3</b>	<b>EU3, EU4</b>
<b>TP5</b>	Zaliczenie pisemne.	<b>1</b>	
<b>Ćwiczenia</b>		<b>8</b>	
<b>TP1</b>	Zadania rachunkowe dotyczące macierzy kosinusów kierunkowych.	<b>1</b>	<b>EU2</b>
<b>TP2</b>	Obliczenia z wykorzystaniem katów Eulera.	<b>1</b>	<b>EU2</b>
<b>TP3</b>	Przykłady opisu kinematyki manipulatorów.	<b>2</b>	<b>EU2, EU3</b>
<b>TP4</b>	Zadanie proste kinematyki dla manipulatora szeregowego.	<b>1</b>	<b>EU2, EU3</b>
<b>TP5</b>	Zadanie odwrotne kinematyki dla manipulatora szeregowego.	<b>1</b>	<b>EU2, EU3</b>
<b>TP6</b>	Wyznaczanie trajektorii prostoliniowej.	<b>1</b>	<b>EU3, EU4</b>
<b>TP7</b>	Zaliczenie pisemne.	<b>1</b>	

### Narzędzia dydaktyczne:

- Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym
- Prezentacja multimedialna

### Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Korekta prowadzonych wykładów <b>F2.</b> Dyskusja w trakcie zajęć. <b>F3.</b> Analiza konkretnych problemów <b>F4.</b> Sprawdzanie umiejętności w trakcie zajęć				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusja podsumowująca w trakcie ćwiczeń <b>P2.</b> Sprawdzian pisemny <b>P3.</b> Zaliczenie pisemne				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>zaliczenie na ocenę, egzamin pisemny</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>23</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>52</b> <p style="text-align: center;"><b>SUMA: 75 godzin</b></p>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
1. Craig J.: Wprowadzenie do robotyki, WNT, 1995. 2. Morecki A., Knapczyk J.: Podstawy robotyki, WNT, 1996.				
<b>Uzupełniająca:</b>				
1. Tchoń K. i inni: Manipulatory i roboty mobilne, AOW, 2000.				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				