

# SYLABUS ZAJ /GRUPY ZAJ

## Dane ogólne:

Jednostka organizacyjna:	Katedra Automatyki i Robotyki				
Kierunek studiów:	Automatyka i robotyka				
Specjalno /Specjalizacja:	Inżynieria systemów automatyki i robotyki				
Nazwa zaj / grupy zaj :	Roboty medyczne i rehabilitacyjne				
Course / group of courses:	Medical and Rehabilitation Robots				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WP-AR-I-21/21Z-ISAR				
Nazwa bloku zaj :					
Kod zaj /grupy zaj :	148895	Kod Erasmus:			
Punkty ECTS:	1	Rodzaj zaj :		fakultatywny	
Rok studiów:	3	Semestr:		5	
Rok	Semestr	Forma zaj	Liczba godzin	Forma zaliczenia	ECTS
3	5	W	15	Zaliczenie z ocen	1
Razem			15		1
Koordynator:	mgr. in . Wojciech witała				
Prowadz cy zaj cia:					
J zyk wykładowy:	semestr: 5 - j zyk polski				

## Obja nienia:

Rodzaj zaj : obowi zkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zaj : W - wykład, - wiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zaj cia seminaryjne, P - wiczenia praktyczne (w tym zaj cia wf), M - wiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – wiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zaj cia z technologii informacyjnych, P – wiczenia projektowe, ZT – zaj cia terenowe, T - wiczenia terenowe na obozach programowych, SK - samokształcenie (i inne), PR - praktyka zawodowa

## Dane merytoryczne

Wymagania wst pne:
Kursy poprzedzaj ce: "Wst p do automatyki i robotyki", "Modelowanie systemów dynamicznych", "Podstawy automatyk", "Podstawy robotyki", "Kinematyka i dynamika robotów".

Szczegółowe efekty uczenia si			
Lp.	Student, który zaliczył zaj cia, zna i rozumie/potrafi/jest gotowy do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia si
1	Zna konstrukcj i zasady działania klasycznych manipulatorów oraz ramion robota o wielu stopniach swobody (SCARA, przegubowe i in.)	AR1_W02	dyskusja, wykonanie zadania, ocena aktywno ci
2	Zna histori rozwoju robotyki medycznej i ró ne typy takich robotów i ich producentów.	AR1_W02	dyskusja, wykonanie zadania, ocena aktywno ci
3	Zna klasyfikacj robotów medycznych i pola ich zastosowa .	AR1_W07	dyskusja, wykonanie zadania, ocena aktywno ci
4	Zna specyfik konstrukcji robotów i metod dedykowanych dla zastosowa medycznych (w tym tomografu i rezonansu magnetycznego).	AR1_W07	dyskusja, wykonanie zadania, ocena aktywno ci
5	Zna klasyfikacj robotów medycznych i pola ich zastosowa .	AR1_U09	dyskusja, wykonanie zadania, ocena aktywno ci

6	Zna specyfik konstrukcji robotów i metod dedykowanych dla zastosowań medycznych (w tym tomografu i rezonansu magnetycznego).	AR1_U09	dyskusja, wykonanie zadania, ocena aktywności
7	Zna wady, ograniczenia i zagrożenia w stosowaniu robotów medycznych	AR1_U09	dyskusja, wykonanie zadania, ocena aktywności
8	Umie opisać znane konstrukcje robotów medycznych (takie jak Robin Heart, Zeus, daVinci i inne).	AR1_U09	dyskusja, wykonanie zadania, ocena aktywności
9	Umie wziąć udział w zespole projektującym proste roboty do zastosowań np. w konfekcjonowaniu leków.	AR1_U10	dyskusja, wykonanie zadania, ocena aktywności
10	Ma wiadomości o zyskach i skutkach stosowania robotyki medycznej oraz związanych z tym odpowiedzialności.	AR1_K01, AR1_K05	dyskusja, wykonanie zadania, ocena aktywności

#### Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)

metody podaje (Wykład multimedialny. Studenci będą realizowali referaty na zadany temat, prezentowane dla całego gremium słuchaczy.)

#### Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się

##### wiedza:

- ocena dyskusji (rozmowa w czasie wykładu i na konsultacjach)
- ocena aktywności (obserwacja aktywności w czasie wykładu i wiczeniach)
- ocena wykonania zadania (referat)

##### umiejętności:

- ocena dyskusji (rozmowa w czasie wykładu i na konsultacjach)
- ocena aktywności (obserwacja aktywności w czasie wykładu i wiczeniach)
- ocena wykonania zadania (referat)

##### kompetencje społeczne:

- ocena dyskusji (rozmowa w czasie wykładu i na konsultacjach)
- ocena aktywności (obserwacja aktywności w czasie wykładu i wiczeniach)
- ocena wykonania zadania (referat)

#### Warunki zaliczenia

Do zaliczenia przedmiotu będzie brana pod uwagę lista obecności na wykładach, aktywność w czasie wykładu i jako referatu. Jeżeli jest obecność na wszystkich wykładach - ocena zaliczeniowa będzie podnoszona o pół stopnia.

#### Treści programowe (opis skrócony)

Omawiane będą konstrukcje i zasady działania klasycznych manipulatorów. Przedstawiona zostanie historia rozwoju robotyki medycznej. Będzie podana klasyfikacja robotów medycznych i pola ich zastosowań. Omówione będą ograniczenia i zagrożenia stosowania zrobotyzowanych stanowisk medycznych. Omówione będą znane roboty medyczne między innymi Robin Heart, Zeus, daVinci.

#### Content of the study programme (short version)

#### Treści programowe

	Liczba godzin
Semestr: 5	
Forma zajęć: <b>wykład</b>	
Omawiane będą konstrukcje i zasady działania klasycznych manipulatorów oraz ramion robota o wielu stopniach swobody takie jak kartezjańskie roboty X-Y, roboty typu SCARA, roboty przegubowe i inne. Przedstawiona zostanie historia rozwoju robotyki medycznej i różne typy takich robotów oraz ich producenci. Będzie podana klasyfikacja robotów medycznych i pola ich zastosowań od zastosowań chirurgicznych, po automatyczne dozowniki insuliny i skomputeryzowane stacje dializ i roboty diagnostyczne. Student poznaje specyfik konstrukcji robotów i metod dedykowanych dla zastosowań medycznych (w tym USG, tomografu i rezonansu magnetycznego). Student dowiadywać się o wadach komputerowej aparatury medycznej, o ograniczeniach i zagrożeniach jej stosowania. Na wykładzie będą prezentowane konstrukcje najbardziej znanych robotów medycznych takich jak Robin Heart, Zeus, daVinci, Elastor, MrBot, CyberKnife, Robodoc, robotów urologicznych i innych. Omawiane będą mikroroboty, nanoroboty i zrobotyzowane pigułki do zastosowań medycznych oraz roboty rehabilitacyjne	15

(egzozoskielety). Przedstawiona będzie zrobotyzowana platforma mobilna RP-7i i zastosowania telemedycyny.	15
<b>Literatura</b>	
Podstawowa	
Dobrowolski Z., Tadeusiewicz R. i inni, Robotyka urologiczna, Lettra-Graphic, Kraków 2014	
Morecki A., Knapczyk J., Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów i robotów, PWN, Warszawa 1998	
Podsiadkowski L., Roboty medyczne, budowa i zastosowanie, WNT 2010	
Uzupełniająca	

#### Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć /grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej		automatyka, elektronika i elektrotechnika	
Sposób określenia liczby punktów ECTS			
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)		Obciążenie studenta [w godz.]	
Udział w zajęciach		15	
Konsultacje z prowadzącym		2	
Udział w egzaminie		0	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem - inne		4	
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć		9	
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu		0	
Indywidualna praca własna studenta z literatury, wykładami itp.		0	
Inne		0	
Sumaryczne obciążenie prac studenta		30	
Liczba punktów ECTS			
Liczba punktów ECTS		1	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego		L. godzin	ECTS
		21	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym		L. godzin	ECTS
		0	0,0

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym może się różnić od łącznej liczby punktów ECTS dla zajęć/grup zajęć.