

SYLABUS ZAJ /GRUPY ZAJ

Dane ogólne:

Jednostka organizacyjna:	Katedra Automatyki i Robotyki				
Kierunek studiów:	Automatyka i robotyka				
Specjalno /Specjalizacja:	Robotyka				
Nazwa zaj / grupy zaj :	Roboty medyczne i rehabilitacyjne				
Course / group of courses:	Medical and Rehabilitation Robots				
Forma studiów:	stacjonarne				
Nazwa katalogu:	WP-AR-I-20/21Z-Robotyka				
Nazwa bloku zaj :					
Kod zaj /grupy zaj :	104625	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
Koordinator:	magister in ynier 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: wykład	
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 dowiadywa 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
Literatura	
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.