KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Roboty medyczne i rehabilitacyjne [S2IBio1>RMiR]

Przedmiot

Kierunek studiów
Inżynieria biomedyczna

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
15

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Marcin Wiśniewski
marcin.wisniewski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawowa z zakresu podstaw robotyki, mechaniki technicznej, konstrukcji maszyn i urządzeń oraz inżynierii materiałów. Umiejętności: Logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki, czasopism i Internetu. Kompetencje społeczne: Student jest otwarty na uruchamianie nowych technologii biomedycznych, rozumie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest pozyskanie wiedzy o zastosowaniu i budowie robotów medycznych i rehabilitacyjnych, poznanie kluczowych zagadnień związanych z ich projektowaniem oraz wymaganiach bezpieczeństwa podczas ich konstruowania i użytkowania

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:
1. Student ma wiedzę na temat budowy i zastosowania robotów medycznych i rehabilitacyjnych.
2. Student zna wytyczne projektowania robotów medycznych.
3. Student ma wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa związanego z pracą, użytkowania i projektowania robotów medycznych.

Umiejętności:
1. Student potrafi określić podstawowe elementy budowy robotów medycznych i rehabilitacyjnych.
2. Student zna oraz potrafi scharakteryzować podstawowe wytyczne projektowania robotów medycznych i rehabilitacyjnych.

Kompetencje społeczne:
1. Student ma świadomość roli wiedzy inżynierskiej i jej znaczenia dla społeczeństwa i środowiska.
2. Student potrafi zaprezentować i uświadomić innym znaczenie przeprowadzonych analiz i obliczeń w życiu publicznym.
3. Student potrafi określić priorytety służące w realizacji określonego zadania.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formułująca:
- laboratorium: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań laboratoryjnych,
- wykładu: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach.
Ocena podsumowująca:
- laboratorium: zaliczenie na podstawie zadań wykonywanych podczas laboratorium oraz wykonania sprawozdania z ćwiczeń. Student musi uzyskać pozytywną ocenę z wykonanego sprawozdania/ćwiczenia.
- wykład: zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z pytań otwartch lub zamkniętych punktowanych w skali 0-4; kolokwium jest zdane po uzyskaniu co najmniej 51% punktów. Omówienie wyników kolokwium. Kolokwium sprawdzające przeprowadzone jest na koniec semestru.

Treści programowe

Wykład
Zagadnienia dotyczące budowy, struktury, projektowania i zastosowania robotów medycznych.
Laboratorium
Ćwiczenia praktyczne z zakresu zasad i metod programowania robotów przemysłowych/medycznych

Tematyka zajęć

Wykład:
1. Robot a manipulator.
2. Telemanipulatory.
3. Telemanipulatory - precyzja ruchów.
4. Roboty medyczne - bezpieczeństwo.
5. Wiedza niezbędna do projektowania robotów.
6. Etapy projektowania robotów.
7. Informatyzacja i cyfryzacja w chirurgii.
8. Chirurgia – fazy działania.
9. Roboty medyczne.
10. Roboty rehabilitacyjne.
11. Wady i zalety stosowania robotów medycznych.
Laboratorium:
1. Poznanie zasady BHP i regulaminu laboratorium oraz budowy robota Fanuc M16-iB.
2. Podstawy programowania robota Fanuc M16-iB.
3. Wykonanie operacji montażu implantu kości udowej (kłykieć boczny i przyśrodkowy).
4. Zrobotyzowane obrazowanie medyczne.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: przeprowadzanie eksperymentów, rozwiązywanie zadań, dyskusja.

Literatura

Podstawowa
1. Podsędkowski L. "Roboty Medyczne" WNT 2010.
2. Honczarenko J. Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie. WNT, Warszawa 2010.
3. Morecki A., Knapczyk J., Kędzior K. Teoria mechanizmów i manipulatorów. Podstawy i przykłady zastosowań w praktyce. WNT 2001’
Uzupełniająca

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00