



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Roboty medyczne i rehabilitacyjne

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria biomedyczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

0

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

0

Inne (np. online)

0

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Marcin Wiśniewski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

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, użytkowaniem i projektowaniem 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 prawozdania/ćwiczenia.



- wykład: zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z pytań otwartych 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:

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 | 2,0 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 30 | 2,0 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium) ¹ | 20 | 0,0 |

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności