



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Napędy urządzeń medycznych i rehabilitacyjnych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria biomedyczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

0

Laboratoria

0

Projekty/seminaria

15

Inne (np. online)

0

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Wojciech Ptaszyński

wojciech.ptaszynski@put.poznan.pl

tel. 61 665 2039

Wydział inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu budowy maszyn, podstaw konstrukcji maszyn, elektrotechniki i



automatyki. Umiejętność logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki oraz Internetu. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

### Cel przedmiotu

Poznanie budowy, elementów i zasad doboru napędów do urządzeń medycznych

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student powinien potrafić scharakteryzować podstawowe rodzaje napędów urządzeń medycznych. Student powinien znać podstawowe metody doboru elementów napędów urządzeń medycznych

Umiejętności

Student potrafi określić wymagania napędów do danego urządzenia medycznego. Student potrafi samodzielnie zaprojektować schemat napędu urządzenia medycznego. Student potrafi samodzielnie dobrać elementy napędu urządzenia medycznego.

Kompetencje społeczne

Student potrafi współpracować w grupie. Student jest świadomy możliwości współczesnych napędów urządzeń medycznych. Student potrafi korzystać z danych katalogowych producentów elementów napędów do urządzeń medycznych.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z 5 pytań ogólnych. Zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 3 pytania

Projekt: Zaliczenie na podstawie oceny za wykonanie indywidualnego projektu doboru napędu do wskazanego urządzenia medycznego

### Treści programowe

Wykład:

1. Wymagania stawiane napędom stosowanych w urządzeniach medycznych zwłaszcza dotyczące sterylności.
2. Charakterystyka napędów stosowanych w urządzeniach medycznych, zarówno pneumatycznych, elektrycznych jak i elektro-mechanicznych.
3. Napędy średniej mocy do napędu urządzeń rehabilitacyjnych.
4. Napędy małej mocy i mikro napędy.
5. Napędy urządzeń wibracyjnych i dozujących.
6. Napędy i kłady kinematyczne robotów i manipulatorów operacyjnych.
7. Obliczenia i dobór napędów ze względu na obciążenia.



8. Zasilanie i sterowanie napędami urządzeń medycznych.

9. Konserwacja i przeglądy okresowe napędów

Projekt:

Indywidualny projekt napędu urządzenia medycznego (np. do urządzenia rehabilitacyjnego, manipulatora medycznego, urządzenia dozującego)

### Metody dydaktyczne

Wykład ilustrowany prezentacjami multimedialnymi

### Literatura

Podstawowa

1. Szenajch W. Napęd i sterowanie pneumatyczne. WNT
2. Kamiński G. Silniki elektryczne z toczącymi się wirnikami, PW
3. Materiały dydaktyczne PP dotyczące budowy i rodzaju napędów

Uzupełniająca

1. Kosmol. J.: Serwonapędy obrabiarek sterowanych numerycznie, WNT Warszawa 2004
2. [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com) – katalogi napędów elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	20	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności