



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie urządzeń rehabilitacyjnych

---

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria biomedyczna

Studia w zakresie (specjalność)

Urządzenia medyczne i rehabilitacyjne

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

---

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

2

---

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Arkadiusz Kubacki

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: [arkadiusz.kubacki@put.poznan.pl](mailto:arkadiusz.kubacki@put.poznan.pl)

tel 61 647 59 08

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

---

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z podstaw konstrukcji



maszyn, automatyki, programowania, projektowania układów elektronicznych, napędów i czujników. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Nabycie przez studenta umiejętności projektowania urządzeń rehabilitacyjnych począwszy od konstrukcji, poprzez dobór elementów automatyki, schemat elektryczny na wykonaniu programu kończąc. Przekazanie studentom wiedzy z podstaw konstrukcji urządzeń rehabilitacyjnych. Rozwijanie u studentów umiejętności programowania, dokumentowania i odczytu dokumentacji technicznej, praktycznego wykorzystania wiedzy zdobytej podczas studiów I stopnia, kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Zna zasady opisu teoretycznego właściwości statycznych i dynamicznych elementów mechanicznych i elektrycznych.
2. Wie jak zastosować komputerowe systemy w projektowaniu urządzeń rehabilitacyjnych
3. Zna zasady projektowania mechatronicznego

#### Umiejętności

1. Umie projektować urządzenia mechatroniczne
2. Umie dobrać elementy automatyki do projektowanego urządzenia rehabilitacyjnego.
3. Umie rysować schemat elektryczny
4. Potrafi dokonać krytycznej analizy funkcjonowania urządzenia mechatronicznego
5. Umie pozyskiwać informacje techniczne
6. Potrafi zaplanować i przeprowadzić proces konstruowania niekomplikowanych zespołów maszynowych lub maszyn

#### Kompetencje społeczne

1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całość; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych
2. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania
3. Potrafi współdziałać z pracownikami w grupie
4. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy
5. Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę oraz gotowość podporządkowania się zasadom współpracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania



### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Projekt: Zaliczenie na podstawie projektu urządzenia rehabilitacyjnego. Projekt powinien zawierać opis teoretyczny, model mechaniczny, schemat elektryczny, program oraz wizualizacja. Warunkiem otrzymania pozytywnej oceny jest uzyskanie co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów.

Zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego zaliczenia. Warunkiem otrzymania pozytywnej oceny jest uzyskanie co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów.

### **Treści programowe**

Podstawowe cechy i struktury urządzeń rehabilitacyjnych.

Podstawowe typy sensorów i aktuatorów wykorzystywanych w urządzeniach rehabilitacyjnych

Podstawowe symbole graficzne wykorzystywane na schemacie elektrycznym.

Tworzenie schematu elektrycznego w konstrukcji urządzeń rehabilitacyjnych.

Programowanie sterowników przemysłowych w urządzeniach rehabilitacyjnych.

Tworzenie wizualizacji w urządzeniach rehabilitacyjnych.

### **Metody dydaktyczne**

Wykład: prezentacja multimedialna oraz pokaz wykorzystania oprogramowania

Projekt: Projekt wykonywany przez studentów pod nadzorem prowadzącego.

### **Literatura**

Podstawowa

1. Dietrich M., Podstawy konstrukcji maszyn, WNT, 2008
2. Morecki A., Knapczyk J., Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów i robotów. WNT, Warszawa
3. [www.google.patents.com](http://www.google.patents.com)

Uzupełniająca

1. Shetty D., Kolk R., Mechatronics System Design, PWS Publishing Company, Boston 1997



**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 kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	20	1,0

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