

# Inżynieria rehabilitacji - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Inżynieria rehabilitacji            |
| Kod przedmiotu      | 06.9-WM-IB-P-57_15gen               |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Mechaniczny</a> |
| Kierunek            | Inżynieria biomedyczna              |
| Profil              | ogólnoakademicki                    |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2017/2018            |

| Informacje o przedmiocie        |             |
|---------------------------------|-------------|
| Semestr                         | 6           |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 4           |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy |
| Język nauczania                 | polski      |
| Sylabus opracował               |             |

| Formy zajęć |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|-------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład      | 30                                      | 2                                      | -                                          | -                                         | Egzamin             |
| Projekt     | 30                                      | 2                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami inżynierii rehabilitacji w zakresie konstruowania aparatury medycznej, sprzętu rehabilitacyjnego podstawowych metod rehabilitacji.

## Wymagania wstępne

Propedeutyka nauk medycznych, zarys fizjologii i anatomii, fizyka, mechanika i wytrzymałość, podstawy elektroniki i elektrotechniki, wspomagane komputerowo projektowanie inżynierskie, biomechanika inżynierska, sensory i pomiary wielkości nieelektrycznych, elektroniczna aparatura medyczna.

## Zakres tematyczny

**Wykład:** Wprowadzenie do inżynierii rehabilitacji, historia rehabilitacji, podstawowe definicje, zaopatrzenie ortotyczne, fazy procesu rehabilitacji. rola inżynierii rehabilitacyjnej, protezy kończyn górnych, protezy dłoni, protezy przedramienia, protezy kończyn dolnych, kinematyka chodu, lokomocja, protezowanie kończyn dolnych, protezy stopy, protezy dynamiczne stopy, protezy podudzia, protezy uda, protezy biodrowe, zaopatrzenie ortotyczne kończyn dolnych, ortozy kończyny dolnej, ortozy stopy, ortozy kolana, ortozy stawu, biodrowego, funkcjonalna stymulacja kończyn dolnych, funkcjonalna stymulacja elektryczna, zaopatrzenie ortotyczne kończyn górnych, ortozy kończyny górnej, zaopatrzenie ortotyczne tułowia, ortozy kręgosłupa, sprzęt pomocniczy, sprzęt pionizująco – stabilizujący, pionizator. Parapadium, sensoryka w urządzeniach do rehabilitacji, urządzenia rehabilitacyjne, pomiary napięcia mięśni, pomiary wielkości nieelektrycznych w diagnostyce medycznej, sensory w nowoczesnych protezach i ortezach, nowoczesne rozwiązania inteligentnych urządzeń rehabilitacyjnych.

**Projekt:** Wprowadzenie do inżynierii rehabilitacji, analiza metod i technik rehabilitacji wybranych schorzeń narządów ruchu, zasady planowania procesu rehabilitacji, konsultacje medyczne, projekt koncepcyjny urządzenia mechatronicznego wspomagającego proces rehabilitacji wybranego schorzenia, ocena rozwiązania pod kątem skuteczności procesu rehabilitacji, możliwości techniczne wykonania urządzenia, warunki i przepisy dotyczące wytwarzania sprzętu medycznego i rehabilitacyjnego, projekt układu sterowania urządzenia, wybór elementów wykonawczych i czujników, przygotowanie dokumentacji technicznej, rysunek złożeniowy urządzenia, rysunki wykonawcze, algorytmy sterowania, ocena projektów.

## Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny, metoda projektu, dyskusja, praca z dokumentem źródłowym, praca w grupach

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                | Symbole efektów         | Metody weryfikacji                                                                 | Forma zajęć |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| posiada umiejętność zorganizowania pracy w zespole projektowym                             | • <a href="#">K_U05</a> | • aktywność w trakcie zajęć<br>• Ocena postępów w realizacji harmonogramu projektu | • Projekt   |
| Stosuje zasady z zakresu bezpieczeństwa sprzętu rehabilitacyjnego i aparatów protetycznych | • <a href="#">K_U18</a> | • bieżąca kontrola na zajęciach                                                    | • Projekt   |

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Symbole efektów                                                                       | Metody weryfikacji                                                                                                                                                                                                                                                                         | Forma zajęć                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Potrafi dokonać wyboru rozwiązania konstrukcyjnego pod względem kosztów wykonania, sformułować założenia projektowe dla wybranych konstrukcji sprzętu rehabilitacyjnego oraz zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne zaprojektować proste urządzenie przeznaczone do rehabilitacji | <ul style="list-style-type: none"> <li>K_U20</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>aktywność w trakcie zajęć</li> <li>Ocena na podstawie raportów</li> </ul>                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Projekt</li> </ul>                 |
| Posiada wiedze w zakresie znaczenia środków technicznych w życiu osób niepełnosprawnych, zdobywa umiejętność i doświadczenie w pracy zespołowej oraz ma świadomość ciągłego rozwoju urządzeń rehabilitacyjnych i aparatów protetycznych                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>K_K01</li> <li>K_K02</li> <li>K_K03</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>aktywność w trakcie zajęć</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Projekt</li> </ul> |
| Potrafi zidentyfikować urządzenie podając jego przeznaczenie, na podstawie wiedzy i analizy funkcjonowania oraz wskazać urządzenie wspomagające rehabilitację wybranych schorzeń                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>K_U24</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>aktywność w trakcie zajęć</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Projekt</li> </ul> |
| Zna podstawowe urządzenia wykorzystywane w procesie rehabilitacji, ma podstawową wiedzę w zakresie rozwoju nowoczesnych technik rehabilitacji, posiada informacje z zakresu recyklingu sprzętu rehabilitacyjnego, oraz ma podstawową wiedzę dotyczącą problematyki osób niepełnosprawnych                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>K_W23</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>aktywność w trakcie zajęć</li> <li>Egzamin pisemny/ustny: Warunkiem zaliczenia części wykładowej jest uzyskanie pozytywnej oceny pisemnych lub ustnych odpowiedzi na pytania egzaminacyjne dotyczące teoretycznych zagadnień przedmiotu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> </ul>                  |

### Warunki zaliczenia

**Wykład:** warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego w formie pisemnej.

**Projekt:** zaliczenie na ocenę na podstawie:

- Realizacja indywidualnego projektu w grupach 1-2 osobowych
- Złożenie raportów wg ustalonych punktów harmonogramu realizacji projektu
- Przedstawienie prezentacji
- Złożenie końcowej dokumentacji projektu

Ostateczna ocena na ustalana na podstawie średniej arytmetycznej ocen z wykładu i projektu.

### Literatura podstawowa

- Biomechanika i Inżynieria Rehabilitacji, Tom 5.
- T. Bober, J. Zawadzki, Biomechanika układu ruchu człowieka.
- C. Ross Ethier, Craig A. Simmons, Introductory Biomechanics.
- Romuald Będziński, Biomechanika Inżynierska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1997
- Poradnik rehabilitanta.Podobnie postępuj w przypadku kolejnych pozycji bibliograficznych literatury podstawowej wciskając [Enter]. Pamiętaj o kolejności: autor, tytuł, wydawnictwo, miejsce, rok wydania! Przed wciśnięciem [Enter] skasuj ukryty tekst: „Podobnie ...”.
- B. Kolster, G. Ebelt-Paprotny Poradnik fizjoterapeuty, Osolineum, 1996
- Borkowska M. (red): ABC rehabilitacji dzieci. Najczęstsze schorzenia narządu ruchu. Wyd. Pelikan, Warszawa 1989.
- Bruhl W. : Zarys reumatologii. PZWL, Warszawa 1987.
- Dega., Senger A.: Ortopedia i rehabilitacja. PZWL, Warszawa 1996

### Literatura uzupełniająca

- Dega W., Milanowska K.: Rehabilitacja medyczna. PZWL, Warszawa 1993
- Dziak A.: Ćwiczenia usprawniające w uszkodzeniach kości i stawów. PZWL, Warszawa 1990
- Encyklopedyczny Słownik Rehabilitacji, 1986
- Grochmal S., Zielińska- Chrzanowska S.: Rehabilitacja w chorobach układu nerwowego. PZWL, Warszawa 1986
- Hulek A. (red.): Człowiek niepełnosprawny w społeczeństwie. PZWL, Warszawa 1986
- Kaliszewski J.: Rehabilitacja w klinice chorób wewnętrznych.PZWL, Warszawa 1974
- KiwerskiJ., Kowalski M., Krasuski M.: Schorzenia i urazy kręgosłupa. PZWL, Warszawa 1997

9. Kuch J.: Rehabilitacja. PZWL, Warszawa 1989
10. Larkowa H.: Człowiek niepełnosprawny – problemy psychologiczne. PWN, Warszawa 1987
11. Larkowa H.: Postawy otoczenia wobec osób niepełnosprawnych. PZWL, Warszawa 1970

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 05-05-2017 13:05)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ