

# Mobility Rehabilitation - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Mobility Rehabilitation             |
| Kod przedmiotu      | 06.9-WM-ER-IB-41_18                 |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Mechaniczny</a> |
| Kierunek            | WM - oferta ERASMUS                 |
| Profil              | -                                   |
| Rodzaj studiów      | Program Erasmus                     |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2019/2020            |

| Informacje o przedmiocie        |             |
|---------------------------------|-------------|
| Semestr                         | 1           |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 4           |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy |
| Język nauczania                 | angielski   |
| Sylabus opracował               |             |

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

## Cel przedmiotu

The aim of the course is introduction to the rehabilitation engineering a specially to the construction of medical equipment, rehabilitation equipment of basic rehabilitation methods.

## Wymagania wstępne

Physics, Mechanics and Strength of Materials, Electronics and Electrical engineering, Fundamentals of Engineering Design, Biomechanics, Sensors and Measurements, Electronic Medical Apparatus

## Zakres tematyczny

Lecture: Introduction to rehabilitation engineering, history of rehabilitation, basic definitions, ortotic supplies, phases of the rehabilitation process. The role of rehabilitation engineering, upper limb prostheses, hand prostheses, forearm prostheses, lower limb prostheses, kinematics of walking, locomotion, lower limb and feet prostheses, dynamic phenomena in foot prostheses, shank, thing and hip prostheses. Orthotic support of lower limbs and feet, functional electrical stimulation, orthotic support of upper limbs, upper limb ortosis, orthotic torso supply, spine orthoses, auxiliary equipment, vertically stabilizing and positioning device, verticalizer. Parapadium, sensors in devices for rehabilitation, rehabilitation devices, measurements of muscle activity, measurements of non-electrical quantities in medical diagnostics, sensors in modern prostheses and orthoses, modern solutions for intelligent rehabilitation devices.

Project: Introduction to rehabilitation engineering. Analysis of rehabilitation methods and techniques of selected diseases of motor organs. Principles of rehabilitation process planning, Medical consultations, Conceptual design of a mechatronic device supporting the rehabilitation process for a selected disease. Evaluation of the solution in terms of rehabilitation process effectiveness. Technical performance of the device. Conditions and provisions on the production of medical and rehabilitation equipment. Design of the device control system. Selection of actuators and sensors. Preparation of technical documentation. Assembly drawing of the device. Executive drawings, Control algorithms, Project evaluation.

The project is realized according to schedule:

Introduction to Project  
Device concept - report 1  
Initial calculations- report 2  
Strength calculations- report 3  
Control and Drive- report 4  
Technical Documentation- report 5  
Production and assembly technology- report 6  
Presentation and passing the project

## Metody kształcenia

Conventional lecture, project method, discussion, work with a source document, work in group

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

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Symbole efektów | Metody weryfikacji                                                                                                                                                                                                                                                                         | Forma zajęć                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| The student has the ability to organize work in a project team                                                                                                                                                                                                                               |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>aktywność w trakcie zajęć</li> <li>Ocena postępów w realizacji projektu</li> </ul>                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Projekt</li> </ul>                 |
| Apply principles of safety rehabilitation equipment and prosthetic devices                                                                                                                                                                                                                   |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>aktywność w trakcie zajęć</li> <li>bieżąca kontrola na zajęciach</li> </ul>                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Projekt</li> </ul>                 |
| Able to choose a design solution in terms of cost performance, formulate a conceptual design for the chosen design of rehabilitation equipment and in accordance with a preset specification, taking into account the non-technical aspects of the design a simple device for rehabilitation |                 | <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>                 |
| Knows the basic equipment used in the process of rehabilitation, has a basic knowledge of the development of modern techniques of rehabilitation, has information in the field of rehabilitation equipment recycling, and has a basic knowledge of the problems of people with disabilities  |                 | <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> |
| Able to identify the device by its purpose, on the basis of knowledge and analysis of the functioning and indicate a device which assists the rehabilitation of selected diseases                                                                                                            |                 | <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> |
| The student has knowledge of the importance of technical measures in the lives of people with disabilities, acquire skills and experience in teamwork and is aware of the ongoing development of rehabilitation equipment and prosthetic devices                                             |                 | <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

**Lecture:** The condition for passing the exam is to obtain a positive exam grade in written form.

**Project:** The passing for the grade is based on:

1. Implementation of an individual project in groups of 1-2 people.
2. Submission a 6 reports according to the project schedule.
3. Project presentation.
4. Answer the questions about the project.

The final grade is calculated as the arithmetic average of the lecture and project .

## Literatura podstawowa

1. Biomechanika i Inżynieria Rehabilitacji, Tom 5.
2. T. Bober, J. Zawadzki, Biomechanika układu ruchu człowieka.
3. C. Ross Ethier, Craig A. Simmons, Introductory Biomechanics.
4. Romuald Będziński, Biomechanika Inżynierska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1997
5. 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 ...”.
6. B. Kolster, G. Ebelt-Paprotny Poradnik fizjoterapeuty, Osolineum, 1996
7. Borkowska M. (red): ABC rehabilitacji dzieci. Najczęstsze schorzenia narządu ruchu. Wyd. Pelikan, Warszawa 1989.
8. Bruhl W. : Zarys reumatologii. PZWL, Warszawa 1987.
9. Dega., Senger A.: Ortopedia i rehabilitacja. PZWL, Warszawa 1996

## Literatura uzupełniająca

1. Dega W., Milanowska K.: Rehabilitacja medyczna. PZWL, Warszawa 1993
2. Dziak A.: Ćwiczenia usprawniające w uszkodzeniach kości i stawów. PZWL, Warszawa 1990
3. Encyklopedyczny Słownik Rehabilitacji, 1986

4. Grochmal S., Zielińska- Chrzanowska S.: Rehabilitacja w chorobach układu nerwowego.
5. PZWL, Warszawa 1986
6. Hulek A. (red.): Człowiek niepełnosprawny w społeczeństwie. PZWL, Warszawa 1986
7. Kaliszewski J.: Rehabilitacja w klinice chorób wewnętrznych.PZWL, Warszawa 1974
8. Kiwerski J., 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 hab. inż. Tomasz Klekiel, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 09-05-2019 11:01)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ