



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Urządzenia wspomagające mobilność człowieka

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Biomedyczna

Studia w zakresie (specjalność)

Budowa i eksploatacja urządzeń medycznych

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2 / 3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

Projekty/seminaria

15

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Krzysztof Netter

e-mail: krzysztof.netter@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Wojciech Ptaszyński

e-mail: wojciech.ptaszynski@put.poznan.pl

dr inż. Adam Myszkowski

e-mail: adam.myszkowski@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z obszaru projektowania i konstrukcji urządzeń mechanicznych, podstaw budowy maszyn i urządzeń, automatyzacji i technologii oraz doboru materiałów konstrukcyjnych. Student



posiada umiejętność samodzielnego pozyskiwania wiedzy na dany temat oraz umiejętność logicznego myślenia. Student rozumie konieczności poszerzenia swoich kwalifikacji, jest przygotowany do samodzielnego rozwiązywania problemów technicznych. Zrozumienie potrzeby uczenia się przez całe życie. Zrozumienie ogólnospołecznych skutków działalności inżynierskiej. Zrozumienie potrzeby podjęcia współpracy zespołowej.

Cel przedmiotu

Przekazanie podstawowej wiedzy o projektowaniu i konstruowaniu urządzeń wspomagających mobilność człowieka.

Rozwijanie umiejętności samokształcenia z elementami samodzielnego zdobywania wiedzy oraz rozwijanie zainteresowań technicznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma wiedzę podstawową z projektowania inżynierskiego i grafiki inżynierskiej pozwalającą formułować i analizować problemy, stosować obliczenia inżynierskie wariantować rozwiązania.

Ma wiedzę podstawową pozwalającą stosować komputerowe wspomaganie projektowania CAD oraz komputerowe wspomaganie wytwarzania.

Ma wiedzę pozwalającą na dobór materiałów inżynierskich.

Ma wiedzę pozwalającą na wykonywanie obliczeń konstrukcyjnych.

Ma wiedzę z trendów rozwojowych wspomaganego komputerowo projektowania urządzeń.

Umiejętności

Ma umiejętność pozyskiwania informacji z internetu oraz literatury dotyczącej urządzeń wspomagających mobilność.

Ma umiejętność samokształcenia się.

Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty społeczne oraz ekonomiczne.

Ma umiejętność rozwiązywania problemów technicznych z wykorzystaniem wiedzy z elektrotechniki, wytrzymałości materiałów oraz potrafi projektować obiekty inżynierskie z wykorzystaniem systemów komputerowego wspomaganie CAD/CAM.

Kompetencje społeczne

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.

Potrafi ustalać priorytety służące realizacji określonego zadania.



Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: nabyta wiedza jest weryfikowana kolokwium zaliczeniowym. Kolokwium składa się z pytań otwartych. Zaliczenie w przypadku poprawnych odpowiedzi na min. połowę pytań (próg 50%).

Projekt: nabyte umiejętności będą weryfikowane poprzez opracowanie kompletnego projektu wg otrzymanych danych wyjściowych urządzenia wspomagającego poruszanie się człowieka: wykonanie wymaganych doborów i obliczeń, wykonanie dokumentacji rysunkowej.

Treści programowe

Wykład:

Formułowanie potrzeb ruchowych człowieka. Określanie geometrii i kinematyki (według cech antropometrycznych). Sposoby i metody sterowania urządzeniami. Dobór materiałów. Wózki inwalidzkie (z napędem ręcznym i mechanicznym; budowa, rodzaje, sposób doboru, układ sterowania, układ napędowy, układ nośny). Urządzenia schodowe (platformy, krzesółka). Urządzenia ułatwiające wsiadanie i wysiadanie z pojazdów samochodowych. Urządzenia podwieszane ułatwiające poruszanie się (dla osób otyłych). Urządzenia manipulacyjne. Sterowanie geometrią łóżek dla chorych. Metody wytwarzania elementów urządzeń.

Projekt:

Wykonanie projektu platformy schodowej, części wózka inwalidzkiego, podwieszanych dźwigów, manipulatora lub innego dowolnie wybranego urządzenia wspomagającego mobilność niepełnosprawnego ruchowo człowieka. Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, dyskusja.

Projekt: rozwiązywanie problemów projektowo-konstrukcyjnych. Wyszukiwanie źródeł, praca samodzielna albo w zespole, dyskusje.

Literatura

Podstawowa

Sydor M., Wybór i eksploatacja wózków inwalidzkich, Wydawnictwo A.R., Poznań 2003.

Dega W., Ortopedia i rehabilitacja, PZWL, Warszawa 1968.

Brzeźniak B., Zaopatrzenie rehabilitacyjne, Wydawnictwo Via Medica, Gdańsk 2003.

Marciniak J., Szewczenko A.: Sprzęt szpitalny i rehabilitacyjny. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003.



Będziński R. i inni: Biomechanika i inżynieria rehabilitacyjna, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2004.

Kiel E. (ed.): Drive solutions. Mechatronics for Production and Logistics, Springer, Berlin 2008.

Pons J. L.: Wearable Robots: Biomechatronic Exoskeletons, John Wiley & Sons, Chichester 2008.

Uzupełniająca

Materiały internetowe i katalogi firm produkujących sprzęt medyczny.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
łączy nakład pracy	90	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) ¹	45	1,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności