



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Inżynieria ortopedyczna i rehabilitacyjna

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria biomedyczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1 / 1

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

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jakub Grabski

e-mail: jakub.grabski@put.poznan.pl

tel. 61 665 21 77

Instytut Mechaniki Stosowanej

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Politechnika Poznańska

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:



Wymagania wstępne

- podstawowa wiedza z mechaniki, biomechaniki, informatyki, grafiki inżynierskiej, anatomii człowieka.
- umiejętność logicznego myślenia, korzystania z wiedzy zdobytej z różnych źródeł w ramach ww. przedmiotów,
- rozumienie potrzeby uczenia się i ciągłego pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

Pozyskanie wiedzy podstawowej z zakresu inżynierskiego podejścia w projektowaniu sprzętu na potrzeby ortopedii i rehabilitacji.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student ma wiedzę z zakresu inżynierii ortopedycznej i rehabilitacji ruchowej.
2. Student wiedzę o protezach, ortezach i innym sprzęcie stosowanych w ortopedii oraz rehabilitacji.
3. Student ma wiedzę na temat trendów rozwojowych w zakresie sprzętu stosowanego w ortopedii i rehabilitacji.
4. Student ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.

Umiejętności

1. Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł w obszarze inżynierii biomedycznej.
2. Student posiada umiejętność projektowania i stosowania protez oraz urządzeń ortopedycznych i wspomagających w rehabilitacji ruchowej.
3. Student potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne oraz symulacyjne.
4. Student potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich w inżynierii biomedycznej – integrować wiedzę z inżynierii biomedycznej oraz stosować podejście systemowe uwzględniające także aspekty pozatechniczne.

Kompetencje społeczne

1. Student ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, a w szczególności związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
2. Student współdziałać i pracować w grupie.
3. Student potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania.
4. Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.



Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Zaliczenie na podstawie egzaminu składającego się z pytań testowych. Łącznie do zdobycia 100 pkt. Ocena z egzaminu ustalona na podstawie następującej skali ocen:

2 (niedostateczny)	<0 pkt; 50 pkt>
3 (dostateczny)	(50 pkt; 60 pkt>
3+ (dostateczny plus)	(60 pkt; 70 pkt>
4 (dobry)	(70 pkt; 80 pkt>
4+ (dobry plus)	(80 pkt; 90 pkt>
5 (bardzo dobry)	(90 pkt; 100 pkt>

Projekt: Zaliczenie na podstawie opracowanego projektu oraz bieżącej kontroli w postępach realizacji projektu. Zaliczenie uzyskuje się na podstawie ocen cząstkowych oraz oceny projektu końcowego przekazanego prowadzącemu.

2 (niedostateczny)	<0%; 50%>
3 (dostateczny)	(50%; 60%>
3+ (dostateczny plus)	(60%; 70%>
4 (dobry)	(70%; 80%>
4+ (dobry plus)	(80%; 90%>
5 (bardzo dobry)	(90%; 100%>

Treści programowe

Wykład:

1. Wprowadzenie. Podstawowe wiadomości na temat niepełnosprawności ruchowej.
2. Protetyka i ortotyka kończyny górnej.
3. Protetyka i ortotyka kończyny dolnej.
4. Urządzenia do transportu i rekreacji osób niepełnosprawnych – wózki inwalidzkie, urządzenia do przenoszenia pacjentów, sprzęt sportowy.
5. Urządzenia codziennego użytku przeznaczone dla osób niepełnosprawnych, w tym wyposażenie kuchenne i łazienkowe.



Projekt:

Zagadnienia do opracowania w formie indywidualnego projektu. Tematyka projektu ustalana indywidualnie. Każdy projekt powinien zawierać opracowanie teoretyczne oraz projekt protezy/ortezy lub innego sprzętu ortopedycznego/rehabilitacyjnego w programie typu CAD (np. SolidWorks) wraz z analizą wytrzymałościową oraz animacją ruchu. W trakcie zajęć projektowych nauka projektowania w programie SolidWorks. Ponadto w trakcie zajęć projektowych studenci prezentują ich bieżące postępy w wykonaniu projektu.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami.
2. Projekt: rozwiązywanie praktycznych problemów, wyszukiwanie źródeł (norm i patentów), dyskusja.

Literatura

Podstawowa

1. J.R. DĄBROWSKI (ed): Inżynieria ortopedyczna i rehabilitacyjna, Wydawnictwo Politechnika Białostocka, Białystok 2008.
2. W.S. ERDMANN: Inżynieria rehabilitacji ruchowej. Zarys, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2016.
3. K. GIEREMEK, S. JANICKI, B. PRZEŹDZIAK, M. WOŹNIEWSKI (ed.): Wyroby medyczne. Zaopatrzenie indywidualne, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2016.

Uzupełniająca

1. BĘDZIŃSKI R., KĘDZIOR K., KIWERSKI J., MORECKI A., SKALSKI K., WALL A., WIT A. (red.): Biomechanika i inżynieria rehabilitacyjna, Wyd. Komunikacji i łączności, Warszawa 2004 r. Publikacja z serii: Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000, pod redakcją Macieja NAŁĘCZA (tom 5).
2. Normy i patenty z zakresu inżynierii ortopedycznej i rehabilitacyjnej.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	1,6
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć projektowych, przygotowanie do egzaminu, wykonanie projektu) ¹	35	1,4

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności