



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sprzęt rehabilitacyjny i zastosowanie medyczne

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria biomedyczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

Projekty/seminaria

15

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr n. med. Adam M. Pogorzała

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu anatomii i biomechaniki narządu ruchu

Cel przedmiotu

Opracowanie wiedzy dotyczącej zastosowania różnych aparatów stosowanych w leczeniu różnych schorzeń. Zapoznanie studentów z mechanizmami oddziaływania różnych bodźców fizykalnych na organizm człowieka. Ustalenie wskazań i przeciwwskazań do stosowania różnych zabiegów fizykalnych.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Ma podstawową wiedzę z anatomii i fizjologii, dzięki której potrafi zaprezentować i opisywać: podstawy anatomii i fizjologii człowieka, narządy i ich funkcje, budowę komórek i tkanek człowieka, funkcjonowanie komórek i tkanek (transport jonowy, wymiana gazowa w płucach, potencjały elektryczne w organizmie, budowę, fizjologię i funkcje układów człowieka (mięśniowo-szkieletowego, nerwowego, trawienego, oddechowego, krążenia, moczowo-płciowego).

Ma szczegółową wiedzę o biomateriałach, dzięki której może klasyfikować i opisywać materiały medyczne, materiały do zespalania tkanek, materiały opatrunkowe, materiały na instrumentarium chirurgiczne, materiały konstrukcyjne w zaopatrzeniu ortopedycznym, materiały dla protetyki i ortotyki; może zaprezentować i opisywać metody pasywacji powierzchni biomateriałów, zagadnienia sterylizacji i dezynfekcji, wkładki ortopedyczne, protezy kosmetyczne, sprzęt rehabilitacyjny, metody badań materiałów medycznych.

Ma podstawową wiedzę z projektowania inżynierskiego i grafiki inżynierskiej, pozwalającą projektować obiekty i procesy, układy w ujęciu systemowym, elementy maszyn; formułować i analizować problemy; poszukiwać koncepcje rozwiązania; stosować obliczenia inżynierskie, wybierać i oceniać warianty rozwiązania; stosować modelowanie, optymalizację oraz bazy wiedzy w projektowaniu inżynierskim, komputerowe wspomaganie procesu projektowania, rysunek techniczny; odczytać rysunki i schematy maszyn, urządzeń i układów technicznych; opisywać ich budowę i zasady działania;

Ma podstawową wiedzę z projektowania inżynierskiego i grafiki inżynierskiej, pozwalającą opisywać i stosować procesy i systemy eksploatacji, niezawodności i bezpieczeństwa, elementy diagnostyki technicznej maszyn związane z właściwościami eksploatacyjnymi materiałów; stosować podstawy komputerowego wspomaganie projektowania CAD w połączeniu z komputerowym wspomaganie projektowania materiałowego CAMS i technologicznego CAM.

Umiejętności

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł (także w j. angielskim) z inżynierii biomedycznej; w szczególności potrafi opisywać zagadnienia biochemii i biofizyki i łączyć je z zagadnieniami technicznymi i projektowaniem inżynierskim, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.

Ma umiejętność samokształcenia się.

Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi korzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych oraz interpretować wyniki badań i oceniać błędy pomiarowe.



Potrafi projektować inżynierskie obiekty i procesy techniczne z uwzględnieniem grafiki inżynierskiej oraz z zastosowaniem komputerowego wspomaganie CAD/CAM do projektowania elementów biomechanicznych.

Kompetencje społeczne

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

Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenia wykładu odbywa się na podstawie kolokwium z treści programowych przedstawianych na wykładach (zaliczenia na podstawie poprawnej odpowiedzi na pytania: 5,0 -100-95%; 4,5-94-85%; 4,0 84-75%; 3,5- 74-65%; 3,0- 64-50%; 2,0 poniżej 50%).

Zaliczenie części projektowej przedmiotu odbywa się na podstawie przedstawienia projektu sprzętu rehabilitacyjnego lub aparatury medycznej oraz przedstawieniu koncepcji budowy wraz założeniami na forum grupy studenckiej- w projekcie powinien znajdować się rysunek techniczny projektowanego uzęzdzania lub sprzętu, dobór materiałów oraz analiza obciążeń i przemieszczeń

Treści programowe

Wykłady:

1. Wprowadzenie do zagadnień przedmiotu Sprzęt rehabilitacyjny i zastosowanie medyczne
2. Rys historyczny zaopatrzenia ortopedycznego na przestrzeni wieków
3. Omówienie sprzętów rehabilitacyjnych wykorzystywanych w obrębie kończyny górnej
4. Omówienie sprzętów rehabilitacyjnych wykorzystywanych w obrębie kończyny dolnej
5. Omówienie sprzętów rehabilitacyjnych wykorzystywanych w obrębie tułowia i kręgosłupa
6. Omówienie sprzętów rehabilitacyjnych wykorzystywanych dla asekuracji i nauki chodzenia
7. Sprzęt rehabilitacyjny wykorzystywany dla poprawy równowagi
8. Aparatura wykorzystywana do zabiegów fizykalnych (hydroterapia, światłolecznictwo, elektroterapia, ciepłolecznictwo, krioterapia, magnetoterapia, ultradźwięki) wraz z omówieniem wskazań przeciwwskazań do wykonywania zabiegów fizykalnych oraz zasad BHP dla chorych i personelu medycznego

Projekty:



1. Omówienie wybranych sprzętów medycznych oraz aparatury medycznej wraz z przeglądem i analizą sprzętów dostępnych na rynku
2. Ustalenie celu i założenia projektu wraz z uwzględnieniem możliwości modyfikacji projektu, w odniesieniu do budwy anatomicznej ciała człowieka oraz jego biomechaniki a także procesów fizjologicznych w przypadku projektowania aparatury medycznej
3. Projektowanie sprzętu z wykorzystaniem programów komputerowych (typu CAD)
4. Analiza obciążeń i przemieszczeń
5. Przedstawienie i omówienie wykonanego projektu

Metody dydaktyczne

Prezentacja multimedialna, prezentacja wybranych sprzętów rehabilitacyjnych,

Literatura

Podstawowa

1. „Ortopedia i Rehabilitacja”, tom I i II, pod redakcją W. Marciniaka, A. Szulca, PZWL, Warszawa, 2003.
2. "Wiktor Degi ortopedia i rehabilitacja" red. J. Kruczyński, A. Szulc, PWZL Warszawa 2015
3. "AAOS atlas of orthoses and assistive devices" [edited by] John D. Hsu, John W. Michael, John R. Fisk.—4th ed. Mosby Elsevier 2008

Uzupełniająca

1. C. Liebson: Rehabilitation of the spine a practitioner' s Manual, W:Lippincott Williams& Wilkins, 2006
2. Lisa Maxey: Rehabilitation for the postsurgical orthopedic Patient 2e, W: Mosby, 2007
3. R. C. Manske: Postsurgical orthopedic sports rehabilitation, W.Mosby 2006
4. T. S. Ellenbecker: Shoulder rehabilitation,W: Georg Thieme Verlag 2006
5. Michael A. Pagliarulo: Introduction to physical therapy, W: Elsevier Science Publishers 2006



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	20	1

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności