KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Mechano i balneoterapia [S2IBio1>MiB]

Przedmiot

Kierunek studiów
Inżynieria biomedyczna

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
0

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
15

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr n. med. Adam Pogorzała
adam.pogorzala@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu anatomii i fizjologii człowieka, a także biofizyki i biochemii

Cel przedmiotu

Opracowanie wiedzy dotyczącej zastosowania różnych aparatów do fizykoterapii stosowanych w leczeniu różnych schorzeń w medycynie uzdrowiskowej. Zapoznanie studentów z oddziaływaniem różnych bodźców fizykalnych, tworzyw leczniczych i klimatu na organizm człowieka oraz ze wskazaniami i przeciwwskazaniami do stosowania różnych zabiegów fizykalnych z uwzględnieniem leczenia uzdrowiskowego.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:
Ma wiedzę w zakresie fizyki pozwalającą zrozumieć zasady dynamiki układów punktów materialnych, elementy mechaniki relatywistycznej, podstawowe prawa elektrodynamiki i magnetyzmu, zasady optyki geometrycznej i falowej, elementy optyki relatywistycznej, dyfrakcję, interferencję i polaryzację fal, spójność światła, fizykę laserów, podstawy akustyki, mechanikę kwantową i budowę materii, promieniowanie rentgenowskie, promieniotwórczość, przemiany jądrowe, energetykę jądrową,

elementy fizyki ciała stałego i fizyki metali, metale i półprzewodniki.
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 wspomagania projektowania CAD w połączeniu z komputerowym wspomaganiem projektowania materiałowego CAMS i technologicznego CAM.
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, trawiennego, oddechowego, krążenia, moczowo-płciowego).
Ma szczegółową wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu biochemii, w szczególności biochemii komórek, tkanek i organizmu, metabolizmu kwasów tłuszczowych i węglowodanów, związków wysokoenergetycznych, roli mitochondriów. Ma wiedzę dzięki której może opisywać kody genetyczne, replikację informacji zawartej w DNA, ekspresję genu, transkrypcję prostą i odwróconą, biochemię białek i kwasów nukleinowych, mutacje DNA – systemy naprawcze, rolę białek opiekuńczych (chaperonów). Posiada wiedzę o wrodzonych chorobach metabolicznych, komórkach macierzystych, wie na czym polega inżynieria genetyczna i tkankowa.
Ma szczegółową wiedzę z zakresu biofizyki, dzięki której może opisywać termodynamikę układów otwartych, stany równowagi wymiany, strumienie, transport w układach biologicznych, oddziaływania międzycząsteczkowe, kinetykę reakcji enzymatycznych, potencjał błonowy i dyfuzyjny, propagację impulsów nerwowych, przekazywanie informacji przez błonę komórkową, komunikację wewnątrz komórkową i między komórkami – hormony i neurotransmitery, wpływ pól zewnętrznych na żywe organizmy, biofizykę zmysłów, mechanikę skurczów mięśni.

Umiejętności:
Ma umiejętność samokształcenia się.
Potrafi identyfikować i formułować specyfikę prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla inżynierii biomedycznej, dotyczących w szczególności doboru materiałów do zastosowań biomedycznych, projektowania układów automatyki i automatycznej regulacji oraz warunków ich stosowania.
Potrafi projektować inżynierskie obiekty i procesy techniczne z uwzględnieniem grafiki inżynierskiej oraz z zastosowaniem komputerowego wspomagania CAD/CAM do projektowania elementów biomechanicznych.
Potrafi stosować metody analizy i obróbki obrazu do realizacji zadań z zakresu inżynierii biomedycznej.

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.
Potrafi ustalać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.
Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej oraz rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazywać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

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 przdtawianych na wykładach (zaliczenia na podstawie poprawnej odpowiedz 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 przedmotu odbywa się na podstawie przedstawienia projektu sprzetu rehabilitacyjnego lub aparatury medycznej oraz przedstawieniu koncepcji budowy wraz założeniami na forum grupy studenckiej- w projekcie powinien znajdować się rysunek techniczny projaktowanego uządzania lub sprzętu, dobór materiałów oraz analiza obciążeń i przemieszczeń

Treści programowe

Wykład:

1.Naturalne czynniki lecznicze (podział)
a/wody mineralne, b/tworzywa naturalne- borowina, lawa wulkaniczna, glinki lecznicze, pasta borowinowa- skład chemiczny, działanie terapetyczne i rodzaje zabiegów: kąpiele, półkapiele, zawijania, okłady
Omówienie składu chemicznego, wykłady mają na celu zapoznanie ze składem chemicznym, z rodzajem zabiegów, wykorzystaniem różnych wód mineralnych (kuracje pitne, kąpiele lecznicze)
działanie terapeutyczne powyższych zabiegów, wskazania i przeciwwskazania lecznicze
2. Lokalizacja uzdrowisk w Polsce z omówieniem wskazań i przeciwwskazań do leczenia uzdrowiskowego.
Omówienie naturalnych środków terapeutycznych stosowanych w poszczególnych rodzajach uzdrowisk podział wybranych uzdrowisk w zależności od lokalizacji geograficznej:a/ nadmorskie , b/nizinne, c/podgórskie, d/ górskie
3. Znaczenie klimatu w leczeniu uzdrowiskowym. Talasoterapia, helioterapia, sauna bicze szkockie, gimnastyka w wodzie
Seminaria, ćwiczenia:
1. Omówienie wybranych sprzętów wykorzystywanychw balneologii 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 anatomiczej ciala człowieka oraz jego biomechanki a także procesów fizjologicznych w przypadku projektowania aparatury medycznej
3. Projektowanie sprzętu z wykorzystaniem programów komputerowych typu CAD, (np. projektowanie katedry natryskowej, sauny, wanny do masażu wirowego, podnośników, urządzeń do dostarczania borowiny (transport borowiny), itp.)
4. Analiza obciążeń i przemieszczeń
5. Przedstawienie i omówienie wykonanego projektu

Tematyka zajęć

brak

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna , przykładowe filmy
2. Seminaria: rozwiązywania problemów praktycznych, praca w zespołach, dyskusja

Literatura

Podstawowa
1. Ortopedia i Rehabilitacja, tom I i II, pod redakcją W. Marciniaka, A. Szulca, PZWL, Warszawa, 2003.
2. Rehabilitacja medyczna, II wydanie, pod redakcją W. Degi i K. Milanowskiej, Wydawnictwo PZWL, Warszawa, 1993
3. Rehabilitacja medyczna, t. I i II pod redakcją Andrzeja Kwolka, 2003
4. Rehabilitacja medyczna, I wydanie, pod redakcją Jerzego Kiwerskiego, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2006
Uzupełniająca
1. C. Liebenson: 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 2006Michael A. Pagliarulo: Introduction to physical therapy, W: Elsevier Science Publishers 2006

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00