

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA				
Nazwa modułu/przedmiotu Biofizyka			Kod: MK_8	
Kierunek studiów KOSMETOLOGIA		Profil kształcenia: praktyczny		Rok/semestr I/I
Specjalność		Język wykładowy: polski		Status modułu: obligatoryjny
Godziny: 20/15			Liczba punktów ECTS: 2	
Wykłady 15/12	Ćwiczenia/Laboratoria -	Projekty/seminaria 5/3		
Stopień studiów I	Forma studiów stacjonarne/niestacjonarne	Obszary kształcenia OM_1	Podział ECTS* 100%	
Rodzaj modułu w programie studiów: podstawowy				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: Podstawowa wiedza z zakresu fizyki , biologii i chemii na poziomie liceum				
Cele kształcenia				
<p>C1. Wypracowanie przyczynowo skutkowego sposobu postrzegania zjawisk biofizycznych pomocnych w kształceniu kosmetycznym.</p> <p>C2. Zapoznanie z podstawami fizycznymi zjawisk towarzyszących zabiegom kosmetycznym</p> <p>C3. Zrozumienie wpływu czynników fizycznych na organizm człowieka w kontekście kosmetyki.</p>				
Treści kształcenia				
<p>Wykłady</p> <p>1. Wybrane zagadnienia z teorii błędów pomiarowych Rodzaje błędów pomiarowych i ich obliczanie. Wartość średnia wyników pomiaru. Odchylenie standardowe. Odchylenie standardowe średniej. Błąd maksymalny średniej.</p> <p>2. Termodynamika biologiczna I zasada termodynamiki II zasada termodynamiki Dyfuzja. Osmoza Dyfuzja przez błonę Ciśnienie osmotyczne Dializa</p> <p>3. Elementy bioenergetyki Mechanizmy transportu ciepła Wpływ temperatury na szybkość procesów biologicznych Rozkład temperatury w organizmie człowieka</p>				

Straty ciepłone w organizmach stałocieplnych
Termoregulacja w organizmie człowieka
Granice tolerancji zmian temperatury, znaczenie wilgotności

4. Elementy biofizyki komórki

Błona komórkowa

Modele błony komórkowej
Właściwości elektryczne błony komórkowej

Potencjał spoczynkowy. Transport przez błonę

Potencjał spoczynkowy
Rodzaje transportu
Potencjał równowagi jonów Na⁺, K⁺, Cl⁻ na błonie komórkowej

Potencjał czynnościowy

Budowa neuronu
Przepuszczalność błony
Mechanizm zmian przepuszczalności
Przewodzenie pobudzenia
Receptory
Prawo Webera – Fechnera dla eksteroreceptorów

5. Biofizyka tkanki mięśniowej

Siła i prędkość skurczu mięśniowego - skurcz izotoniczny i izometryczny,
Energetyka mięśnia

6. Biofizyka układu oddechowego

Mechanizm wentylacji płuc

Rola ciśnienia wewnątrzopłucnowego i śródpecherzykowego
Właściwości sprężyste tkanki płucnej
Rola napięcia powierzchniowego surfaktantów

Wymiana gazowa w płucach

Rola dyfuzji w wymianie gazów oddechowych między krwią a pęcherzykami płucnymi
Prawo Henry ego
Schemat mechanizmu wymiany gazowej
Zdolność dyfuzyjna płuc

7. Biofizyka układu krążenia

Rola układu krążenia

Prawa hydrodynamiki

Prawo Bernoulli'ego
Prawo ciągłości strumienia
Prawo Poiseuille'a

Opór naczyniowy przepływu

Ciśnienie dynamiczne i statyczne w układzie krążenia
Definicja oporu naczyniowego przepływu
Od czego zależy opór naczyniowy przepływu
Spadek ciśnienia w łożysku naczyniowym

Tętno

Fala tętna
Powstawanie tętna w tętnicy głównej
Prędkość fali tętna od czego zależy
Rola układów tętniczego i żylnego

8. Układy cybernetyczne

Sprzężenia układów
Sterowania podawania leku na podstawie metody modeli kompartmentowych
Układy regulacji
Sprzężenie zwrotne dodatnie i ujemne
Homeostaza
Adaptacja
Układy adaptacyjne

1. Lasery w zabiegach kosmetycznych i w medycynie
2. Elektroterapia

Piśmiennictwo podstawowe:

Jaroszyk F. (red.), „Biofizyka – podręcznik dla studentów”, PZWL, Warszawa 2001.
Jaroszyk F. (red.), „Biofizyka – podręcznik dla studentów”, PZWL, Warszawa 2006.
Jaroszyk F. (red.) Biofizyka medyczna (skrypt dla studentów medycyny i stomatologii), Wyd. Uczeln.
Akademii Medycznej im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, Poznań 1993,

Końcowa forma zaliczenia modułu : Test zaliczeniowy z oceną.