

Biofizyka

Nazwa kierunku studiów	Ratownictwo Medyczne		Poziom kształcenia		Studia pierwszego stopnia	
			Forma studiów		Stacjonarne	
Nazwa przedmiotu (modułu)	Biofizyka		Kod przedmiotu (modułu)	BIOF	Punkty ECTS	2
Jednostka realizująca moduł (przedmiot)	Wydział Społeczno-Medyczny					
Status przedmiotu (modułu)	Rok	Semestr	Forma zajęć i liczba godzin			
			Wykład			
Obowiązkowy	I	I	30			
		Forma zaliczenia	Z/O			
Dziedzina nauki	Dziedzina nauk medycznych, nauk o zdrowiu					
Dyscyplina naukowa	Nauki o zdrowiu.					
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu przedmiotu biologia, fizyka.					
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr Renata Babiarz - Zdyb					
Osoba(y) prowadząca(e)	dr Renata Babiarz - Zdyb					
Cel kształcenia	Zapoznanie studentów z podstawowymi zjawiskami fizycznymi występującymi podczas oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka oraz z podstawowymi elementami budowy materii oraz ich właściwościami, które mają zastosowanie w biofizyce. Zapoznanie studentów z fizycznymi podstawami funkcjonowania narządów zmysłu i wzroku oraz z wybranymi metodami eksperymentalnymi zastosowanymi w najnowszej diagnostyce. Ma to istotne znaczenie przy wyborze metod diagnozy oraz terapii, a także dla ochrony pacjenta jak również personelu medycznego przed szkodliwym wpływem wybranych czynników fizycznych.					
Przedmiotowe efekty kształcenia (symbol)	Efekty kształcenia				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
BIOF_A_W01	Zna fizykochemiczne podstawy działania narządów zmysłu				A.W14.	
BIOF_A_W02	Naturalne i sztuczne źródła promieniowania jonizującego oraz jego oddziaływanie z materią				A.W28.	
BIOF_A_W03	Zna prawa fizyki, które wpływają na przepływ cieczy, a także czynniki oddziałujące na opór naczyniowy przepływu krwi				A.W29.	
BIOF_A_U1	Student wykorzystuje znajomość praw fizyki do określenia wpływu na organizm czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, przyspieszenie, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące;				A.U8.	
BIOF_A_U2	stosować zasady ochrony radiologicznej;				A.U9.	
TREŚCI PROGRAMOWE						
Symbol i nr zajęć	Treść zajęć					Liczba godzin
Forma zajęć: Wykłady						
W01	Fale elektromagnetyczne. Widmo fal elektromagnetycznych. Podział fal elektromagnetycznych ze względu na skutki oddziaływania z materią.					3

W02	Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią i jego wpływ na organizmy żywe.	3	
W03	Oddziaływanie promieniowania niejonizującego na materię i jego wpływ na organizmy żywe. Wykorzystywanie laserów w medycynie. Oddziaływanie PEM z materią i jego wpływ na organizmy żywe.	3	
W04	Oddziaływanie PEM z materią i jego wpływ na organizmy żywe.	2	
W05	Fale akustyczne (infradźwięki, fale słyszalne, ultradźwięki). Źródła fal akustycznych. Ultradźwięki w medycynie.	3	
W06	Wpływ czynników fizycznych (temperatura, wilgotność, ciśnienie, przyspieszenie) na organizm człowieka.	3	
W07	Mechanizm transportu ciepła. Przewodnictwo cieplne (przewodniki, izolatory, ilość ciepła przewodzonego). Konwekcja (naturalna, wymuszona). Promieniowanie (ilość energii cieplnej). Zapotrzebowanie energetyczne człowieka.	3	
W08	Biofizyka zmysłu wzroku (układ optyczny oka, energetyka procesu widzenia, widzenie przestrzenne, wady wzroku i ich korygowanie)	2	
W09	Biofizyka zmysłu słuchu (narząd słuchu, cechy dźwięku, próg słyszalności ucha ludzkiego, wielkości opisujące dźwięk, hałas).	2	
W10	Stany skupienia materii.	2	
W11	Płyny. Podstawowe prawa fizyczne.	2	
W12	Uproszczona budowa układu krążenia. Procesy transportu w układzie krwionośnym.	2	
	Razem godzin: Wykłady	30	
Metody kształcenia, sposób realizacji oraz oceny			
Wykład	Wykłady połączone z prezentacją multimedialną; wykłady połączone z dyskusją (panel dyskusyjny). Na wykładach realizowane są efekty kształcenia w zakresie wiedzy. Treści kształcenia przekazane na wykładach weryfikowane są na kolokwium zaliczeniowym. Warunkiem dopuszczenia do kolokwium zaliczeniowego jest przynajmniej jedna obecność na wykładach. Kolokwium zaliczeniowe składa się z części testowej, która zawiera pytania jednokrotnego wyboru.		
Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i warunki zaliczenia:			
Symbol efektu kształcenia:	Sposoby weryfikacji (przy każdym efekcie kształcenia proszę wpisać właściwy kod): <i>WER01 – test wiedzy, WER02 – ustny sprawdzian wiedzy, WER03 – praca pisemna, WER04 – praca pisemna z obroną, WER05 – prezentacja, WER06 – zadanie praktyczne lub projektowe, WER07 – zadanie zespołowe z indywidualną kontrolą osiągnięć, WER08 – obserwacja i ocena wykonania zadania praktycznego, WER09 – kontrola i ocena przebiegu praktyk, WER10 – inne (proszę podać jaki?)</i>		
BIOF_A_W01	WER01	Ocena w skali od 2,0 do 5,0. Za każdy efekt kształcenia student musi uzyskać ocenę pozytywną. Student musi okazać się aktywnością na zajęciach	
BIOF_A_W02	WER01		
BIOF_A_W03	WER01		
BIOF_A_U01	WER01		
BIOF_A_U02	WER01		
Obciążenie pracą studenta			
Godziny pracy studenta	Forma aktywności	Godziny szczegółowo	Łącznie godzin
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	Udział w wykładach	30 godz.	30
Łączny nakład pracy studenta			30
Literatura podstawowa	<ul style="list-style-type: none"> F. Jaroszyk; Biofizyka; Wydawnictwo Lekarskie PZWL; Warszawa 2006; A. Pilawski; Podstawy biofizyki; Wydawnictwo Lekarskie PZWL; Warszawa 1995; K. Dołowy; Biofizyka; Wydawnictwo SGGW; Warszawa 2005; Z. Józwiak, G. Bartosz; Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami; Wydawnictwo Naukowe PWN; Warszawa 2005; 		
Literatura uzupełniająca	<ul style="list-style-type: none"> Pod red. M. Bryszewskiej i W. Leyko; Biofizyka dla biologów, Wydawnictwo Naukowe PWN; Warszawa 1997; 		

	<ul style="list-style-type: none"> L.A. Blumenfeld; Problemy fizyki biologicznej; Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1978; D. Halliday, R. Resnick; Podstawy fizyki 3, Wydawnictwo Naukowe PWN; Warszawa 2006; D. Halliday, R. Resnick; Podstawy fizyki 4, Wydawnictwo Naukowe PWN; Warszawa 2007; 			
Formy oceny – szczegóły				
Efekt kształcenia	Na ocenę 2,0	Na ocenę 3,0	Na ocenę 4,0	Na ocenę 5,0
BIOF_A_W01	Uzyskanie 2 i mniej punktów- 40% i mniej poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.	Uzyskanie 3 punktów – 60% poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.	Uzyskanie 4 punktów – 80% poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.	Uzyskanie 5 punktów – 100% poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.
BIOF_A_W02	Uzyskanie 2 i mniej punktów- 40% i mniej poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.	Uzyskanie 3 punktów – 60% poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.	Uzyskanie 4 punktów – 80% poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.	Uzyskanie 5 punktów – 100% poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.
BIOF_A_W03	Uzyskanie 2 i mniej punktów- 40% i mniej poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.	Uzyskanie 3 punktów – 60% poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.	Uzyskanie 4 punktów – 80% poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.	Uzyskanie 5 punktów – 100% poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.
BIOF_A_U01	Uzyskanie 2 i mniej punktów- 40% i mniej poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.	Uzyskanie 3 punktów – 60% poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.	Uzyskanie 4 punktów – 80% poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.	Uzyskanie 5 punktów – 100% poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.
BIOF_A_U02	Uzyskanie 2 i mniej punktów- 40% i mniej poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.	Uzyskanie 3 punktów – 60% poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.	Uzyskanie 4 punktów – 80% poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.	Uzyskanie 5 punktów – 100% poprawnych odpowiedzi z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 5 pytań.

Oświadczenie i podpis prowadzącego zajęcia

Oświadczam, że treści programowe zawarte w niniejszym sylabusie są rezultatem mojej indywidualnej pracy twórczej wykonywanej w ramach stosunku pracy /współpracy wynikającej z umowy cywilnoprawnej oraz że osobom trzecim nie przysługują z tego tytułu autorskie prawa majątkowe

Data 20.09.2019r. Imię i nazwisko, Renata Babiarz - Zdyb

Podpis kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

Data 23.09.2019r. Imię i nazwisko, Kladiusz Nadolny

Akceptacja dziekana wydziału

Data 23.09.219r. Imię i nazwisko, Piotr Szwedziński

