

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)**Opis przedmiotu**

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	BIOFIZYKA	
1012/P/1/ST/A3			BIOPHYSICS	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2019/2020		
Kierunek		Kosmetologia		
w zakresie				
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		praktyczny		
Forma studiów		stacjonarne		
Semestr / semestry		1 –zimowy		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć podstawowych		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15 [h]	3 ECTS
		Ćwiczenia	30 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje umiejętności praktyczne		2 ECTS
	z uprawnieniami			ECTS
	z dyscypliną	Nauki medyczne		2 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Wiedza z fizyki i biologii na poziomie maturalnym.		
Jednostka prowadząca		UTH Radom		
Koordynator		Dr hab. Katarzyna Brzózka, prof. uczelni		
Osoby prowadzące		Wykład: dr hab. Katarzyna Brzózka, ćwiczenia: dr hab. Katarzyna Brzózka, dr Tadeusz Kaczor		
Adres strony internetowej pjo		http://www.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		k.brzozka@uthrad.pl, tel. 48 3617846		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	Poznanie i zrozumienie oraz nabycie umiejętności zastosowania pojęć, praw i zjawisk, stanowiących podstawę biofizycznego opisu procesów, zachodzących w organizmie człowieka; poznanie skutków działania wybranych czynników fizycznych na organizm żywy oraz fizycznych podstaw metod stosowanych w kosmetologii.
Treści programowe:	<p>Znaczna część przykładów analizowanych na wykładzie oraz zadania realizowane na ćwiczeniach audytoryjnych są związane z kształtowaniem umiejętności praktycznych.</p> <p>Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają aktualną wiedzę i jej zastosowanie w ramach dyscyplin powiązanych z prowadzonym kierunkiem.</p> <p>WYKŁAD:</p> <p>Wszystkie treści wykładu są powiązane z PEU (tabela poniżej).</p> <p>Elementy biomechaniki: środek ciężkości, dźwignie w ciele człowieka, dostosowanie biernego układu ruchu do przenoszenia obciążeń mechanicznych. Naprężenia, odkształcenia, prawo Hooke’a, właściwości mechaniczne tkanek. Elementy bioenergetyki i termokinetyki. Podstawy fizyczne działania układu oddechowego i układu krążenia (statyka płynów, przepływy). Fale akustyczne: dźwięki i ultradźwięki i ich wpływ na organizm człowieka, zastosowanie ultradźwięków w medycynie i kosmetologii. Biofizyka zmysłu słuchu. Przepływ prądu elektrycznego w metalach i elektrolitach, opór tkanek. Wpływ stałego i zmiennego prądu elektrycznego na organizm żywy i jego zastosowanie w kosmetologii i medycynie. Wpływ pola elektromagnetycznego na organizm żywy, zastosowanie w kosmetologii i medycynie. Promieniowanie elektromagnetyczne (światłne, podczerwone, nadfioletowe) i jego wpływ na organizm człowieka. Biofizyka zmysłu wzroku. Promieniowanie laserowe i jego zastosowanie w medycynie i kosmetologii.</p> <p>ĆWICZENIA audytoryjne:</p> <p>Wszystkie treści ćwiczeń audytoryjnych są powiązane z PEU (tabela poniżej).</p> <p>Wyznaczanie środka ciężkości; warunki równowagi dźwigni w zastosowaniu do ciała człowieka. Ilościowy opis właściwości mechanicznych tkanek. Pomiar temperatury i jej jednostki. Szybkość przemiany materii, ciepło i praca. Mechanizmy transportu ciepła, termoregulacja. Prawa statyki płynów i ich przepływów oraz ich zastosowanie do układu oddechowego i układu krążenia. Fale akustyczne: wielkości opisujące fale, wyznaczanie parametrów tkanek za pomocą ultradźwięków. Obliczanie wielkości związanych z przepływem prądu w metalach i elektrolitach. Ilościowy opis wielkości i zjawisk związanych z promieniowaniem elektromagnetycznym. Obserwacja i dyskusja demonstracji obejmujących zagadnienia z zakresu mechaniki, termodynamiki, optyki i elektromagnetyzmu.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>Zastosowane metody: metody podające, aktywizujące, eksponujące, praktyczne.</p> <p>Wykłady: metoda tradycyjnego wykładu z elementami dyskusji, popartego prezentacją audiowizualną.</p> <p>Ćwiczenia: omówienie i poszerzenie wiedzy przedstawianej na wykładach, przeprowadzanie analizy ilościowej i jakościowej (w tym analiza wykresów), zastosowanie prostych metod obliczeniowych ze szczególnym uwzględnieniem jednostek wielkości fizycznych, pokazy ćwiczeń obejmujących zagadnienia z zakresu mechaniki, termodynamiki, optyki i elektromagnetyzmu.</p>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Rygor zaliczenia przedmiotu: uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form przedmiotu.</p> <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się, zgodnie z poniższą tabelą, specyfikującą metody weryfikacji przedmiotowych efektów uczenia się dla poszczególnych form zajęć.</p> <p>Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć jest równoznaczne z zaliczeniem przedmiotu i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów.</p> <p>Sposób obliczenia oceny końcowej z poszczególnych form zajęć.</p> <p>Ćwiczenia</p> <p>Na ocenę z ćwiczeń składają się: wyniki sprawdzianów w zakresie wiedzy i umiejętności z każdego z tematu ćwiczeń (80%) oraz aktywność na zajęciach (20%). Uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń w semestrze jest warunkiem koniecznym do przystąpienia do egzaminu.</p> <p>Wykład</p> <p>Na ocenę z wykładu składa się ocena ze sprawdzianu pisemnego, weryfikującego efekty kształcenia w zakresie wiedzy (90%) oraz ocena aktywności na wykładzie (10%). Pozytywna ocena jest równoznaczna z uzyskaniem co najmniej 40% maksymalnej liczby punktów z egzaminu pisemnego, z uwzględnieniem dodatkowych punktów za ocenę z ćwiczeń rachunkowych co najmniej dst+.</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna i rozumie zjawiska i prawa fizyczne niezbędne do wyjaśnienia podstawowych zagadnień właściwych dla kosmetologii oraz zna ich powiązanie z innymi dyscyplinami naukowymi	K_WG01 K_WG06	Wykład, ćwiczenia	Egzamin pisemny. Sprawdziany (kolokwia, kartkówki)	Ocena wewnętrzna, aktualistyczna.
W2	Zna fizyczne podstawy wybranych procesów fizjologicznych, w tym: związanych z działaniem układu ruchu, układu oddechowego i układu krążenia oraz narządów zmysłów, a także funkcjonowaniem błon biologicznych	K_WG01 K_WG02	Wykład, ćwiczenia	Egzamin pisemny. Sprawdziany (kolokwia, kartkówki)	Ocena wewnętrzna, aktualistyczna.
W3	Zna i rozumie podstawy fizyczne działania wybranych urządzeń i technik terapeutycznych stosowanych w kosmetologii oraz zasady bezpiecznego ich użytkowania	K_WG05 K_WK015	Wykład, ćwiczenia	Egzamin pisemny. Sprawdziany (kolokwia, kartkówki)	Ocena wewnętrzna, aktualistyczna.
U1	Potrafi wyjaśnić wpływ czynników fizycznych (związanych ze środowiskiem oraz działaniem stosowanych urządzeń) na organizm człowieka i zastosować tę wiedzę do oceny problemów klienta gabinetu kosmetycznego, a także zaplanowania działań profilaktycznych	K_UW01 K_UO13	Wykład, ćwiczenia	Egzamin pisemny. Sprawdziany (kolokwia, kartkówki)	Ocena wewnętrzna, aktualistyczna.
U2	Potrafi opisywać i analizować ilościowo zjawiska i procesy fizyczne wykorzystywane w kosmetologii, wykonać proste pomiary wielkości fizycznych oraz określić niepewność pomiaru	K_UW02	Wykład, ćwiczenia	Egzamin pisemny. Sprawdziany (kolokwia, kartkówki)	Ocena wewnętrzna, aktualistyczna.
U3	Potrafi wykonywać proste obliczenia, posługiwać się prawidłowo jednostkami fizycznymi, sporządzać i interpretować wykresy, w zakresie zagadnień związanych z kosmetologią	K_UW02	Ćwiczenia	Egzamin pisemny. Sprawdziany (kolokwia, kartkówki)	Ocena wewnętrzna, aktualistyczna.
K1	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	K_KK01 K_KK02	Wykład, ćwiczenia		Ocena werbalna
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: K_WG01+++, K_WG02++, K_WG05+, K_WG06+, K_WK015+, K_UW01+, K_UW02+, K_UO13+, K_KK01+, K_KK02+.					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jaroszyk F.: Biofizyka Podręcznik dla studentów..Wyd. PZWL Warszawa 2014 (wyd. 2 rozszerzone i uzupełnione). Jeleń P., Sobol M., Zieliński J.: Biofizyka. 500 pytań testowych. Wyd. PZWL, Warszawa 2017. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jóźwiak Z, Bartosz G.: Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. PWN Warszawa 2012. Pilawski A.: Podstawy biofizyki. Wyd. PZWL, Warszawa, 1985. Hryniewicz A., Rokita E. (red.): Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii. Wyd. PWN, Warszawa 2013. Miękisz S. Hendrich A. (red): Wybrane Zagadnienia z biofizyki. Wyd. VOLUMED, Warszawa 1998. Kane J. W., Sternheim M. M., „Fizyka dla przyrodników” t. 1 - 3, PWN, Warszawa 1988 Kąkol Z., Żukrowki J., e-Fizyka – Podstawy Fizyki (<i>internetowy wykład z podstaw fizyki</i>, (https://zasoby1.open.agh.edu.pl/dydaktyka/fizyka/e-fizyka/))

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	x	x	15 h
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	x	10 h	x
Udział w ćwiczeniach /laboratoriach	x	x	30 h
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń/laboratoriów	x	10 h	x
Rozwiązywanie zaleconych zadań	x	20 h	x
Udział w konsultacjach do ćwiczeń/laboratoriów	3 h	x	x
Przygotowanie do zaliczenia / egzaminu	x	10 h	x
Udział w egzaminie / zaliczeniu	2 h	x	x
Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	x	x	x
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 h	50 h	45 h
Punkty ECTS za przedmiot	3 pkt ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi