

KARTA KURSU

Nazwa	Elementy Biofizyki tkanek i narządów
Nazwa w j. ang.	Biophysical Aspects of Tissues and Organs

Koordynator	Dr Elżbieta Rudolphi-Skórska	Zespół dydaktyczny
		Dr Elżbieta Rudolphi-Skórska
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Charakterystyka oddziaływań fizykochemicznych na poziomie komórek, tkanek i narządów, rozumienie molekularnych podstaw funkcjonowania organizmów

Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość podstawowych zjawisk fizycznych obejmująca treści przewidziane do realizacji w szkole średniej.
Umiejętności	Przeprowadza proste doświadczenia fizyczne i dokonuje ich interpretacji w zakresie podstaw fizyki, chemii i biologii.
Kursy	

Efekty kształcenia

Wiedza	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------	-----------------------------	-------------------------------------

	W01 Zna rolę modelowania zjawisk fizycznych oraz kształtowania pojęć fizycznych w odniesieniu do środowiska biologicznego	K_W02
	W02 Objaśnia zastosowanie układów modelowych do opisu zmian zachodzących w rzeczywistych układach biologicznych	K_W02; K_W14
	W03 Zna elektryczne właściwości materii i wyjaśnia ich znaczenie w organizmach żywych	K_W02
	W04 Opisuje mechanizmy powstawania bodźca i jego percepcji na poziomie komórki, tkanki, narządu	K_W02
	W05 Dysponuje pogłębioną wiedzą z zakresu funkcjonowania organizmu	K_W03

Umiejętności	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	U01 Planuje eksperymenty sprawdzające fizykochemiczne właściwości materiałów pochodzenia biologicznego	K_U01
	U02 Wykazuje umiejętność doboru techniki i narzędzi badawczych adekwatnych do problemu badawczego	K_U01; K_U02
	U03 Dokonuje selekcji i krytycznej analizy informacji biologicznych	K_U03; K_U05

Kompetencje społeczne	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01 wykazuje samodzielność w działaniach	K_K06; K_0K08
	K02 ma świadomość potrzeby aktualizacji wiedzy biologicznej	K_K01
	K03 posługuje się zasadami krytycznego wnioskowania	K_K08

Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	8										

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykłady obejmują podstawy teoretyczne dotyczące zjawisk fizycznych w odniesieniu do żywego organizmu. Elementy biofizyki tkanki nerwowej, mięśniowej i łącznej. Elektryczne właściwości materii i ich udział w generacji i percepcji bodźców. Fizyczne podstawy działania zmysłu słuchu oraz wzroku. Mechanizm wentylacji oraz praca wykonywana przez układ oddechowy. Właściwość biomechaniczne układu krążenia.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								x					
W02								x					
W03								x					
W04								x					
W05								x					
U01								x					
U02								x					
U03								x					
K01													x
K02													x
K03													x

Kryteria oceny	Wykład: test - 60% poprawnych odpowiedzi ocena pozytywna
----------------	--

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Wykłady:

1. Elementy biofizyki molekularnej tkanki nerwowej, mięśniowej, łącznej.
2. Biofizyka zmysłu słuchu.
3. Biofizyka zmysłu wzroku.
4. Wpływ czynników mechanicznych i pól elektromagnetycznych na organizm.

Wykaz literatury podstawowej

1. Józwiak Z., Bartosz G. 2005. Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. PWN. Warszawa
2. Jaroszyk F. 2001. Biofizyka. Podręcznik dla studentów. PZWL
3. Drzazga Z. Materiały do ćwiczeń z fizyki medycznej i aparatury. Uniwersytet Śląski
4. Griffiths D. J. 2001. Podstawy elektrodynamiki PWN, Warszawa

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Jaracz P. 2001. Promieniowanie jonizujące w środowisku człowieka. Uniwersytet Warszawski
2. Siroń A., Ślęzak A. 1998. Zarys termodynamiki medycznej. Alfa-medica press.
3. Rudolphi-Skórska, E., Zembala, M., & Filek, M. (2014). Mechanical and electrokinetic effects of polyamines/phospholipid interactions in model membranes. *The Journal of membrane biology*, 247(1), 81-92.
4. Rudolphi-Skórska, E., & Sieprawska, A. (2016). Physicochemical techniques in description of interactions in model and native plant membranes under stressful conditions and in physiological processes. *Acta physiologiae plantarum*, 38(1), 22.
5. Filek, M., Rudolphi-Skórska, E., Sieprawska, A., & Zembala, M. (2013). Electrophysiological and structural properties of natural and model membranes as a tool for measurement of lipids/polyamines interaction. *Acta Biologica Cracoviensis*.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	7
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	6
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu Przygotowanie do testu na zaliczenie wykładów	7

	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		25
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1