

KARTA KURSU

Nazwa	Modelowanie komputerowe w anatomii i fizjologii człowieka	
Nazwa w j. ang.	Computational models in human anatomy and physiology	
Koordynator	Dr hab. Grzegorz Formicki	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. Grzegorz Formicki Dr Zofia Goc
Punktacja ECTS*	5	

Opis kursu (cele kształcenia)

Poznanie matematycznych modeli opisujących procesy fizjologiczne w organizmie człowieka i zwierząt
Poznanie metodyki badań fizjologicznych oraz zasad opisu wyników z tych obserwacji i badań.
Kształtowanie umiejętności: wykonywania podstawowych badań laboratoryjnych z zakresu omawianych układów, posługiwania się specjalistycznym sprzętem, analizowania, interpretowania i opisywania wyników przeprowadzanych obserwacji. Współpraca w grupie.

Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość budowy poszczególnych układów narządów zwierząt i człowieka. Znajomość podstawowych procesów biochemicznych.
Umiejętności	Systematycznego zrozumienia i interpretowania podstawowych wiadomości wynikających z treści programowych dotychczas odbytych kursów.
Kursy	Fizjologia Zwierząt, Anatomia i biologia człowieka, Biochemia, Biologia komórki

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Wykazuje wiedzę na temat budowy anatomicznej człowieka.	W01, W22
	W02 Wykazuje wiedzę na temat fizjologii wybranych procesów życiowych.	W01, W06, W07, W22
	W03 Zna zasady oznaczania i procedury opisu parametrów biochemicznych krwi przy użyciu metody spektrofotometrycznej.	W01, W06
	W04 Zna budowę i funkcje układów narządów	W01, W06, W07, W22
	W05 Zna sposoby analizy i prezentowania uzyskanych wyników badań	W03, W13

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Oznacza spektrofotometrycznie następujące parametry krwi: glukoza, białko całkowite, cholesterol, trójglicerydy	U03,
	U02 Analizuje wyniki badań	U02, U05, U06
	U03 Przedstawia wyniki badań wykorzystując dostępne narzędzia multimedialne	U02, U04, U05, U06
	U04 Uczy się samodzielnie wyznaczonych zagadnień	U01, U02

Kompetencje społeczne	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01 Rozumie konieczność uczenia się ustawicznego K02 Jest odpowiedzialny za powierzany sprzęt i własną pracę oraz szanuje pracę innych K03 Krytycznie podchodzi do informacji upowszechnianych w mediach, szczególnie z zakresu nauk o człowieku K04 Efektywnie działa indywidualnie według wskazówek oraz wykazuje zdolność do pracy w zespole K05 Dąży do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk biologicznych K06 Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	K01, K02, K03, K05 K01, K02, K03, K05 K01 K02, K03, K05
--	---	---

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	20					30						

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykłady

Wykład, prezentacja multimedialna, dyskusja

Ćwiczenia obejmują badanie stężeń parametrów krwi takich jak: glukoza, białko, cholesterol, trójglicerydy; studenci samodzielnie wykonują wykresy wykorzystując odpowiednie programy komputerowe, analizują wyniki badań i przedstawiają je w formie prezentacji

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			X					
W02					x			X					
W03					x			X					

W04					x			X					
W05					X			X					
U01					X	X							
U02					X	X							
U03					X	X							
U04					X	X							
K01					X								
K02					X								
K03					X			X					
K04					X								
K05					X			X					
K06					X								

Kryteria oceny	Znajomość podstawowych zjawisk fizjologicznych - transport przez błony komórkowe - wydalanie, - trawienie i wchłanianie, - krążenie, - regulacja metabolizmu, - wymiana gazowa i oddychanie komórkowe Tworzenie matematycznego opisu regulacji fizjologicznych Ocena animacji i grafik komputerowych dostępnych w zasobach internetowych Matematyczne ujęcie wyników testów laboratoryjnych
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Tematyka wykładów

Modele matematyczne opisujące transport substancji przez błony komórkowe
Procesy oddechowe w ujęciu matematycznym
Modele opisujące fizjologię wydalania
Modele matematyczne trawienia i metabolizmu
Komputery w diagnostyce medycznej

Tematyka ćwiczeń

1. Ćwiczenia organizacyjne

2. Stężenie glukozy we krwi w rytmie dobowym
3. Stężenie cholesterolu we krwi w rytmie dobowym
4. Stężenie trójglicerydów we krwi w rytmie dobowym
5. Stężenia białka całkowitego we krwi w rytmie dobowym
6. Zmiany podstawowych parametrów krwi w różnych jednostkach chorobowych
7. Modelowanie procesów fizjologicznych przy pomocy programów komputerowych Excel i Statistica 10.0
8. Modelowanie procesów fizjologicznych przy pomocy programów komputerowych Excel i Statistica 10.0
9. Zaliczenie ćwiczeń.

Wykaz literatury podstawowej

Ganong W.F. 2007 Fizjologia .PZWL
 Krzymowski T. 2005 Fizjologia zwierząt PWRiL

Wykaz literatury uzupełniającej

Konturek S. 2001 –Fizjologia człowieka Wyd. UJ
 Traczyk W. -1997 Fizjologia człowieka w zarysie PZWL

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5