

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Fizyka medyczna 1				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	ZSDA-3-0144-s	Punkty ECTS:	2
Wydział:	Szkola Doktorska AGH				
Kierunek:	Szkola Doktorska AGH	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia III stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	0
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	dr hab. inż. Jung Aleksandra (Aleksandra.Jung@fis.agh.edu.pl)				

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Student będzie miał możliwość zdobycia wiedzy dotyczącej procesów fizjologicznych opartych o prawa fizyki w organizmie ludzkim.

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Posiada wiedzę w zakresie fizyki i fizjologii pozwalającą zrozumieć podstawowe procesy zachodzące w obrębie ciała ludzkiego.	SDA3A_W03, SDA3A_W02	Aktywność na zajęciach
M_W002	Posiada wiedzę na temat metod badawczych wykorzystywanych w zakresie opisu funkcjonowania organizmu ludzkiego w warunkach fizjologicznych i patofizjologicznych.	SDA3A_W03, SDA3A_W02	Prezentacja, Aktywność na zajęciach
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Potrafi przeprowadzić proste obliczenia oparte o prawa fizyki oraz analizę eksperymentu badawczego i ocenić uzyskane wyniki	SDA3A_U04, SDA3A_U01	Prezentacja
Kompetencje społeczne: jest gotów do			

M_K001	Rozumie potrzebę ciągłego doształcania i znaczenie prowadzonych badań naukowych.	SDA3A_K01	Aktywność na zajęciach
--------	--	-----------	------------------------

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
22	12	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Posiada wiedzę w zakresie fizyki i fizjologii pozwalającą zrozumieć podstawowe procesy zachodzące w obrębie ciała ludzkiego.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	Posiada wiedzę na temat metod badawczych wykorzystywanych w zakresie opisu funkcjonowania organizmu ludzkiego w warunkach fizjologicznych i patofizjologicznych.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Potrafi przeprowadzić proste obliczenia oparte o prawa fizyki oraz analizę eksperymentu badawczego i ocenić uzyskane wyniki	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Rozumie potrzebę ciągłego doształcania i znaczenie prowadzonych badań naukowych.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	22 godz
Przygotowanie do zajęć	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	52 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Fizyka ciała ludzkiego. Siły działające na organizm, dynamika ruchu – podstawowe parametry fizyczne układu kostnego i mięśniowego. Metabolizm – bilans energii w organizmie. Elementy mechaniki płynów – ciśnienie i przepływy płynów w organizmie. Fizyka układu krążenia i układu oddechowego. Sprzężenie zwrotne. Wykorzystanie modeli matematycznych do opisu procesów fizjologicznych i patofizjologicznych.

Zajęcia seminaryjne

Zagadnienia związane z tematyką wykładu

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej.
Zajęcia seminaryjne: Na zajęciach seminaryjnych podstawą jest prezentacja multimedialna oraz ustna prowadzona przez studentów. Kolejnym ważnym elementem kształcenia są odpowiedzi na powstałe pytania, a także dyskusja studentów nad prezentowanymi treściami.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uczęszczanie na zajęcia obowiązkowe i przedstawienie prezentacji.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

– Obecność obowiązkowa: Nie
– Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Zajęcia seminaryjne:

– Obecność obowiązkowa: Tak
– Zasady udziału w zajęciach: Studenci prezentują na forum grupy temat wskazany przez prowadzącego

oraz uczestniczą w dyskusji nad tym tematem. Ocenie podlega zarówno wartość merytoryczna prezentacji, jak i tzw. kompetencje miękkie.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocenę końcową stanowi ocena prezentacji wybranego problemu z zakresu tematyki wykładów i aktywnego udziału w grupowej dyskusji podczas prezentacji

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Usprawiedliwiona nieobecność na zajęciach obowiązkowych wymaga od studenta samodzielnego opanowania omawianego na tych zajęciach materiału.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Znajomość podstawowych zagadnień biologii człowieka i praw fizyki.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. I.P. Herman, Physics of the Human Body, Springer, Berlin Heidelberg 2007
2. B.H. Brown et al, Medical Physics and Biomedical Engineering, Institute of Physics Publishing, Bristol and Philadelphia 1999
3. Aleksander Michajlik, Witold Ramotowski: Anatomia i fizjologia człowieka, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2003
4. Jan W. Guzek: Patofizjologia człowieka w zarysie, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2005

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

- 1.Jung A, Wasilewska-Radwanska M, Kopanski Z, 2002, Semiempirical model for diagnostics of Helicobacter pylori infection by use of ¹⁴C labelled urea, Nukleonika, 47(3), 95-99
- 2.Jung A, Krisper P, Schneditz D, 2006, Measures of Efficiency in Extracorporeal Liver Support Systems, Romanian Journal of Hepatology, 2(3), 55-63
- 3.Jung A, Krisper P, Haditsch B, Stauber RE, Trauner M, Holzer H, Schneditz D, 2006, Bilirubin kinetic modeling for quantification of extracorporeal liver support. Blood Purification, 24(4), 413-422
- 4.Jung A, Korohoda P, Krisper P, Schneditz D, 2012, Relationship between kinetics of albumin-bound bilirubin and water-soluble urea in extracorporeal blood purification, Nephrology Dialysis Transplantation, 27(3), 1200-1206

Informacje dodatkowe

Brak