

KARTA PRZEDMIOTU (ZAJĘĆ)

Kod przedmiotu (zajęć): 0916.4.FAR.B/C.BIOF

Nazwa przedmiotu (zajęć) w języku polskim: Biofizyka

Nazwa przedmiotu (zajęć) w języku angielskim: Biophysics

1. Usytuowanie przedmiotu (zajęć) w systemie studiów

1.1. Kierunek studiów	FARMACJA
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	jednolite studia magisterskie
1.4. Profil studiów	praktyczny
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu (zajęć)	dr hab. Dariusz Banaś, prof. UJK
1.6. Kontakt	d.banas@ujk.edu.pl

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu (zajęć)

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	wiedomości z zakresu biologii i fizyki według programu szkoły średniej

3. Szczegółowa charakterystyka przedmiotu (zajęć)

3.1. Forma zajęć	wykład (W) – 10 godzin; ćwiczenia laboratoryjne (L) – 10 godzin; ćwiczenia przedmiotowe (C) – 10 godzin
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach (UJK)
3.3. Forma zaliczenia zajęć	W – egzamin; L i C – zaliczenie z oceną.
3.4. Metody dydaktyczne	wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia przedmiotowe
3.5.a. Wykaz literatury podstawowej	1. Biofizyka Podręcznik dla studentów (red. Jaroszyk F.), Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich (PZWL) Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 2009. 2. Ćwiczenia laboratoryjne z biofizyki i fizyki (red. Terlecki J.), PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 1999. 3. Piotr Jeleń, Maria Sobol, Jakub Zieliński, Biofizyka. 500 pytań testowych, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 2015.
3.5.b. Wykaz literatury uzupełniającej	1. Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. (red. Józwiak Z., Bartosz G.), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005. 2. Ślósarek G, Biofizyka molekularna Zjawiska, instrumenty, modelowanie, PWN, Warszawa 2011.

4. Cele, treści i efekty uczenia się

4.1. Cele przedmiotu (zajęć) (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład

C1 – Wprowadzenie w zagadnienia związane z fizycznymi podstawami procesów fizjologicznych.

C2 – Zapoznanie z mechanizmem i skutkami działania czynników fizycznych i chemicznych na organizm człowieka.

C3 – Zapoznanie z biofizycznymi podstawami metod diagnostycznych i terapeutycznych.

Laboratorium

C1 – Zapoznanie z zasadami planowania i przeprowadzenia pomiarów oraz opracowywania wyników.

Ćwiczenia

C1 – Nabycie umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów biofizyki z wykorzystaniem uzyskanej wiedzy teoretycznej.

4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykłady, laboratorium, ćwiczenia:

Podstawy teoretyczne biofizyki ze szczególnym uwzględnieniem biofizyki molekularnej komórek i tkanek. Wpływ czynników fizycznych na żywy organizm (czynniki mechaniczne, temperatura i wilgotność, pole elektryczne i magnetyczne, promieniowanie jonizujące). Podstawy fizyczne wybranych metod obrazowania tkanek i narządów (tomografia komputerowa, spektroskopia i tomografia NMR, tomografia SPECT, pozytonowa tomografia emisyjna). Pomiary i wyznaczanie wielkości fizycznych i biofizycznych z zastosowaniem aparatury laboratoryjnej, analiza uzyskanych wyników oraz formułowanie wniosków.

4.3. Efekty uczenia się realizowane w ramach przedmiotu (zajęć)

Efekty przedmiotowe (symbol)	Student, który zaliczył przedmiot (zajęcia)	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
------------------------------	---	---

w zakresie wiedzy:

W01	fizyczne podstawy procesów fizjologicznych, m.in. krążenia, przewodnictwa nerwowego, wymiany gazowej, ruchu, wymiany substancji;	FAR_B.W1.
W02	wpływ czynników fizycznych i chemicznych środowiska na organizm człowieka;	FAR_B.W2.
W03	biofizyczne podstawy technik diagnostycznych i terapeutycznych;	FAR_B.W3.

w zakresie umiejętności:

U01	mierzyć lub wyznaczać wielkości fizyczne, biofizyczne i fizykochemiczne z zastosowaniem odpowiedniej aparatury laboratoryjnej oraz wykonywać obliczenia fizyczne i chemiczne;	FAR_B.U1.
U02	analizować zjawiska oraz procesy fizyczne wykorzystywane w diagnostyce i terapii chorób;	FAR_B.U2.

w zakresie kompetencji społecznych:

K01	formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	FAR_K.08.
-----	---	-----------

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się realizowanych w ramach przedmiotu (zajęć)

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji
W01	egzamin/test pisemny – W
W02	egzamin/test pisemny – W
W03	egzamin/test pisemny – W
U01	kolokwium pisemne – C; aktywność na zajęciach i praca własna – L
U02	kolokwium pisemne – C; aktywność na zajęciach i praca własna – L
K01	aktywność na zajęciach i praca własna – L

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Uczestnictwo we wszystkich formach zajęć przewidzianych dla przedmiotu, w tym w wykładach, jest obowiązkowe.

Forma zajęć:

WYKŁAD (W)

Ocena	Kryterium oceny
3,0	61-68% punktów uzyskanych z testu pisemnego
3,5	69-76% punktów uzyskanych z testu pisemnego
4,0	77-84% punktów uzyskanych z testu pisemnego

4,5	85-92% punktów uzyskanych z testu pisemnego
5,0	93-100% punktów uzyskanych z testu pisemnego

Forma zajęć:

ĆWICZENIA (C)

Ocena	Kryterium oceny
3,0	61-68% punktów uzyskanych z kolokwium pisemnego
3,5	69-76% punktów uzyskanych z kolokwium pisemnego
4,0	77-84% punktów uzyskanych z kolokwium pisemnego
4,5	85-92% punktów uzyskanych z kolokwium pisemnego
5,0	93-100% punktów uzyskanych z kolokwium pisemnego

Forma zajęć:

LABORATORIUM (L)

Ocena	Kryterium oceny
3,0	61-68% punktów uzyskanych z odpowiedzi ustnej i sprawozdań
3,5	69-76% punktów uzyskanych z odpowiedzi ustnej i sprawozdań
4,0	77-84% punktów uzyskanych z odpowiedzi ustnej i sprawozdań
4,5	85-92% punktów uzyskanych z odpowiedzi ustnej i sprawozdań
5,0	93-100% punktów uzyskanych z odpowiedzi ustnej i sprawozdań

5. Bilans punktów ECTS – nakład pracy studenta

Kategoria	Obciążenie studenta: studia stacjonarne	Obciążenie studenta: studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA (GODZINY KONTAKTOWE)	30	
Udział w wykładach	10	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach	20	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA (GODZINY NIEKONTAKTOWE)	20	
Przygotowanie do wykładu	10	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium	10	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	50	
PUNKTY ECTS za przedmiot (zajęcia)	2	

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot (zajęcia) w danym roku akademickim)

.....