



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS																
Biofizyka		13.2.0600																
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot																		
Instytut Fizyki Doświadczalnej																		
Studia																		
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia															
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka	forma	stacjonarne															
		moduł	wszystkie															
		specjalnościowy	wszystkie															
		specjalizacja	wszystkie															
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)																		
dr Justyna Strankowska																		
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS																
Formy zajęć		5 udział studenta w zajęciach (45 h wykład + 30 h ćwiczenia laboratoryjne) praca własna studenta 50 h Razem 125 h - 5 ECTS																
Wykład, Ćw. laboratoryjne																		
Sposób realizacji zajęć																		
zajęcia on-line, zajęcia w sali dydaktycznej																		
Liczba godzin																		
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 45 godz.																		
Termin realizacji przedmiotu																		
2023/2024 zimowy																		
Status przedmiotu		Język wykładowy																
obowiązkowy		polski																
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne																
<ul style="list-style-type: none"> - Dyskusja - Projektowanie doświadczeń - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia																
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Zaliczenie (zał) 																
		Formy zaliczenia																
		<ul style="list-style-type: none"> - zaliczenie ustne - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru 																
		Podstawowe kryteria oceny																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Składowa oceny</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>aktywność na ćwiczeniach</td> <td>51 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>zaliczenie ustne na ćwiczeniach</td> <td>51 %</td> <td>30 %</td> </tr> <tr> <td>pisemne sprawozdania</td> <td>51 %</td> <td>40 %</td> </tr> <tr> <td>zaliczenie wykładu</td> <td>51 %</td> <td>20 %</td> </tr> </tbody> </table>		Składowa oceny	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	aktywność na ćwiczeniach	51 %	10 %	zaliczenie ustne na ćwiczeniach	51 %	30 %	pisemne sprawozdania	51 %	40 %	zaliczenie wykładu	51 %	20 %
Składowa oceny	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej																
aktywność na ćwiczeniach	51 %	10 %																
zaliczenie ustne na ćwiczeniach	51 %	30 %																
pisemne sprawozdania	51 %	40 %																
zaliczenie wykładu	51 %	20 %																
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się																		

zakładany efekt kształcenia	Wykonywanie doświadczeń	Dyskusja	Projektowanie doświadczeń	praca własna - przygotowanie sprawozdań, opracowanie danych pomiarowych	Wykład z prezentacją multimedialną	praca własna - przygotowanie się do zaliczenia
Wiedza						
K_W01	+	+	+	+	+	+
K_W06	+	+	+	+	+	+
Umiejętności						
K_U01	+	+	+	+		
K_U03	+	+	+	+		
K_U05					+	+
K_U06			+		+	+
K_U09	+		+	+		+
Kompetencje						
K_K01	+	+	+	+	+	+
K_K02	+	+	+	+	+	+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Brak

B. Wymagania wstępne

Brak

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom „Fizyki” ogólnych podstaw biofizyki: poznanie budowy i funkcjonowania układów biologicznych oraz zapoznanie się z metodami pomiarowymi stosowanymi w biofizyce molekularnej i ich podstawami fizycznymi.

Treści programowe

Treści programowe:

1. Wstęp do opisu materii żywej.
2. Rodzaje oddziaływań w materii żywej a powstawanie struktur biologicznych.
3. Charakterystyka układów biologicznych (biomakrocząsteczki, woda).
4. Biofizyka komórki, tkanek i narządów.
5. Biotermodynamika.
6. Maszyny biologiczne.
7. Fotosynteza.
8. Oddziaływanie czynników fizycznych na organizmy żywe.
9. Metody badania układów żywych.

Wykaz literatury

Literatura wymagana do zdania egzaminu:

1. „Biofizyka”, red. F. Jaroszyk, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2011.
2. „Biofizyka molekularna”, G. Ślósarek, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
3. „Biofizyka dla biologów”, red. M. Bryszewska, W. Leyko, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.
4. „Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska”, red. A. Z. Hryniewicz, E. Rokita, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
5. „Podstawy spektroskopii molekularnej”, Z. Kęcki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992.

Literatura dodatkowa:

1. „NMR w biologii i medycynie”, K.H. Hausser, H.R. Kalbitzer, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1993.
2. „Spektroskopia Ramana i podczerwieni w biologii”, J. Twardowski, P. Anzenbacher, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1988.

Kierunkowe efekty uczenia się

K_W01 - ma rozszerzoną wiedzę z fizyki ogólnej oraz zaawansowaną z wybranego obszaru fizyki; zna historię rozwoju fizyki i jej znaczenie dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznania świata i rozwoju społecznego

Wiedza

Student zna:

- sposoby opisu materii żywej;
- rodzaje oddziaływań w materii żywej;
- podstawy biofizyki komórek, tkanek i narządów;

K_W06 - posiada wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju fizyki, a w szczególności w obrębie obranej specjalizacji	<ul style="list-style-type: none"> - budowę i funkcję biomakrocząsteczek i wody w organizmach żywych; - podstawy biotermodynamiki; - zjawisko fotosyntezy oraz potrafi opisać sposób działania maszyn biologicznych; - czynniki fizyczne oraz sposób ich oddziaływania na organizmy żywe; - podstawowe metody pomiarowe stosowane w biofizyce.
	Umiejętności <p>K_U01 - potrafi zastosować metodę naukową w rozwiązywaniu problemów fizycznych, realizacji eksperymentów i wnioskowaniu</p> <p>K_U03 - potrafi dokonać krytycznej analizy wyników pomiarów, obserwacji lub obliczeń teoretycznych wraz z oceną dokładności wyników</p> <p>K_U05 - posiada umiejętność syntezy metod i idei z różnych obszarów fizyki oraz innych nauk ścisłych i przyrodniczych; jest w stanie zauważyć, że nawet odległe zjawiska opisane są podobnymi modelami</p> <p>K_U06 - potrafi zaadaptować wiedzę i metodykę fizyki a także stosowane metody doświadczalne i teoretyczne do pokrewnych dyscyplin naukowych</p> <p>K_U09 - potrafi pracować samodzielnie i w zespole</p>
	Kompetencje społeczne (postawy) <p>K_K01 - zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności; potrafi precyzyjnie formułować pytania; rozumie potrzebę dalszego kształcenia się i innych osób</p> <p>K_K02 - ma świadomość rozstrzygającej roli eksperymentu w weryfikacji teorii fizycznych; ma świadomość istnienia metody naukowej w gromadzeniu wiedzy</p>
Kontakt justyna.strankowska@ug.edu.pl	