

Nazwa przedmiotu Fizyka z elementami biofizyki		Kod ECTS 13.2.0044	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Katedra Biochemii			
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) dr hab. Joanna Skórko-Glonek; prof. UG, dr hab. Ewa Laskowska; dr Dorota Żurawa-Janicka; dr hab. Sabina Kędzierska-Mieszkowska; dr hab. Aleksander Kubicki			
Studia			
wydział	kierunek	stopień	tryb
Wydział Biologii	Biologia	pierwszego stopnia	stacjonarne
specjalność	specjalizacja	semestr	
wszystkie	wszystkie	3	
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć Wykład, Ćw. laboratoryjne		5	
Sposób realizacji zajęć zajęcia w sali dydaktycznej		SZACOWANIE CZASU PRACY Praca w kontakcie z nauczycielem: Udział w wykładzie- 30 godzin Udział w ćwiczeniach- 30 godzin Konsultacje: 2 godziny Zaliczenie przedmiotu: 2 godziny	
Liczba godzin Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.		Praca samodzielna studenta: Przygotowanie się do egzaminu- 31 godzin Przygotowanie się do ćwiczeń- 30 godzin	
		Razem: 125 godzin	
Cykl dydaktyczny 2013/2014 zimowy			
Status przedmiotu obowiązkowy		Język wykładowy polski	
Metody dydaktyczne - wykonywanie doświadczeń, interpretacja wyników, dyskusja - wykład z prezentacją multimedialną		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
		Sposób zaliczenia - Egzamin - Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - egzamin pisemny testowy	
		Podstawowe kryteria oceny • Egzamin obejmuje zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu, 10-15 pytań testowych i 3-5 pytań otwartych • Wejściówki obejmują stopień opanowania materiału obowiązującego na danych ćwiczeniach w formie pisemnej • Ocena zaliczeniowa jest ustalana na podstawie średniej arytmetycznej ocen uzyskanych za poszczególne ćwiczenia • Jeżeli student nie uzyska średniej wynoszącej przynajmniej 3.0 jest zobowiązany do napisania kolokwium (test i pytania otwarte) z całego materiału obejmującego ćwiczenia wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG)	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne ukończony kurs z Matematyki ze statystyką			
B. Wymagania wstępne stosuje wiadomości z zakresu matematyki w obszarze działań na pochodnych, obliczania wartości średniej, odchyłeń standardowych, regresji liniowej, rozkładu normalnego			
Cele kształcenia			

<p>1. Poznanie najważniejszych praw fizyki i reguł rządzących reakcjami chemicznymi leżącymi u podstaw procesów biologicznych oraz właściwości fizycznych pierwiastków i związków chemicznych.</p> <p>2. Rozumienie podstawowych procesów biofizycznych.</p> <p>3. Umiejętność samodzielnego wykonywania i interpretowania doświadczeń biofizycznych.</p>	
<p>Treści programowe</p> <p>A. Problematyka wykładu: Zjawiska i procesy fizyczne. Wielkości fizyczne i ich pomiar. Analiza błędów pomiarowych. Podstawy mechaniki klasycznej. Rodzaje ruchów. Ruch po okręgu. Grawitacja. Podstawy termodynamiki. Kinetyczna teoria gazów. Zasady termodynamiki. Przemiany. Gazy, ciecze i ciała stałe. Budowa i wybrane właściwości fizyczne. Podstawy elektrostatyki i magnetyzmu. Fale elektromagnetyczne. Optyka. Przyrządy optyczne. Podstawy fizyki jądrowej. Promieniowanie jonizujące. Promieniotwórczość. Oddziaływanie promieniowania z materią. Wpływ promieniowania na organizmy żywe. Zastosowanie metod fizycznych w naukach biologicznych: sedimentacja, pomiary potencjałów elektrycznych, mikroskopia (elektronowa, optyczna, fluorescencyjna), spektroskopia, magnetyczny rezonans jądrowy (NMR).</p> <p>B. Problematyka ćwiczeń: Eksperymentalne zapoznanie się z wybranymi zagadnieniami fizycznymi (fluorescencja, spektroskopia absorpcyjna, kalorymetria, entalpia, refraktometria, sedimentacja). Poznanie i wykorzystanie technik biofizycznych w biologii.</p>	
<p>Wykaz literatury</p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć Instrukcja do ćwiczeń z Fizyki z elementami biofizyki (udostępniana przez koordynatora ćwiczeń)</p> <p>Z. Józwiak, G. Bartosz, Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami, PWN Warszawa 2005.</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>B. Jaworski, A. Dietlaf, L. Miłkowska, G. Siergiejew, Kurs fizyki I. Mechanika. Podstawy fizyki cząsteczkowej i termodynamiki, PWN Warszawa 1970</p> <p>B. Jaworski, A. Dietlaf, L. Miłkowska, Kurs fizyki II. Elektryczność i magnetyzm, PWN Warszawa 1970</p> <p>B. Jaworski, A. Dietlaf, Kurs fizyki III. Procesy falowe. Optyka. Fizyka atomowa i jądrowa, PWN Warszawa 1975</p> <p>A. Piławski, Podstawy biofizyki. Podręcznik dla studentów medycyny, PZWL Warszawa 1985.</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki 1-5, PWN Warszawa 2003.</p> <p>H. Szydłowski, Teoria pomiarów, PWN Warszawa 1981.</p>	
<p>Efekty uczenia się</p> <p><u>Przedmiot realizuje:</u> Efekty z obszaru nauk przyrodniczych: P1A_W03, P1A_W07, P1A_U01, P1A_K06 Efekty dla kierunku Biologia UG: B_W08, B_W09, B_W13, B_U01, B_U02, B_K05</p>	<p>Wiedza</p> <p>Identyfikuje narzędzia matematyki niezbędne do zrozumienia praw przyrody oraz opisu procesów życiowych (B_W08)</p> <p>Definiuje najważniejsze prawa fizyki i reguły rządzące reakcjami chemicznymi leżącymi u podstaw procesów biologicznych oraz opisuje właściwości pierwiastków i związków chemicznych (B_W09)</p> <p>Wykorzystuje pomiary fizyczne do opisu zjawisk biologicznych (B_W13)</p> <p>Umiejętności</p> <p>Stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowuje poprawną kolejność czynności w pracach laboratoryjnych (B_U01)</p> <p>Przeprowadza obserwacje oraz wykonuje w laboratorium podstawowe pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne (B_U02)</p> <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz potrafi rozpoznać sytuacje zagrożenia i podejmować odpowiednie działania (B_K05)</p>
<p>Kontakt glonek@biotech.ug.gda.pl</p>	