

**Wydział Filozofii Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II**  
**rok akademicki 2012/2013**

Kierunek

**przyrodoznawstwo i filozofia przyrody**  
 stopień pierwszy  
 studia stacjonarne

<b>Karta przedmiotu: FIZYKA Z ELEMENTAMI BIOFIZYKI</b>				
<b>Forma zajęć:</b>	wykład + ćwiczenia			
<b>Wymiar godzinowy*</b>	semestr zimowy	30+30	semestr letni	-
*Jeśli zajęcia prowadzone są np. w formie wykładu i ćwiczeń, należy podać wymiar godzinowy odrębnie dla każdej formy zajęć				
<b>ECTS</b>	semestr zimowy	4	semestr letni	-
<b>Język przedmiotu</b>	polski			
<b>Forma zaliczenia*</b>	semestr zimowy	E+Z	semestr letni	-
*Jeśli zajęcia prowadzone są np. w formie wykładu i ćwiczeń, należy podać formę zaliczenia odrębnie dla każdego typu zajęć				
<b>CEL PRZEDMIOTU</b>				
1.	przedstawienie podstawowych praw fizyki z zakresu mechaniki, termodynamiki, fizyki molekularnej, zrozumienie ich powiązań i znaczenia w strukturze samej fizyki oraz w biologii i medycynie			
2.	wskazanie zastosowania praw przyrody w nauce, technice, medycynie i życiu codziennym			
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>				
1.	znajomość fizyki, matematyki i biologii w zakresie szkoły średniej (profil podstawowy)			
2.	umiejętność przygotowania prezentacji w programie Power Point			
<b>EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU</b>				<b>Odniesienie do kierunkowego efektu kształcenia</b>
W kategorii wiedzy				
1.	student zna podstawowe prawa fizyki z zakresu mechaniki, termodynamiki, fizyki molekularnej oraz powiązane z nimi zagadnienia z biofizyki			K_W01, K_W03
2.	student rozumie znaczenie metod matematycznych w interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych			K_W02
3.	student potrafi wskazać rolę biofizyki w poznawaniu, wyjaśnianiu i rozwoju świata			K_W12
W kategorii umiejętności				
1.	student potrafi wskazać i wyjaśnić procesy fizyczne zachodzące w układach biologicznych			K_U09
2.	student potrafi wskazać zastosowanie metod fizycznych w medycynie i badaniach układów biologicznych			K_U09

W kategorii kompetencji społecznych		
1.	student potrafi w postaci krótkiej prezentacji przedstawić zagadnienie, problem z zakresu biofizyki, uwzględniając jego różne aspekty	K_K04, K_K05
2.	student wykazuje otwartość na wiedzę oraz dostrzega potrzebę ciągłego doskonalenia się w tym zakresie w oparciu o dostępną literaturę przedmiotu, zarazem docenia rozwój wiedzy naukowej oraz posiada świadomość różnorodnych jej ograniczeń	K_K02
TREŚCI PROGRAMOWE (OPIS TREŚCI ZAJĘĆ)		
<p><b>Wykład:</b> fizyka wśród nauk przyrodniczych, jednostki i pomiary wielkości fizycznych, charakterystyka oddziaływań w fizyce, elementy mechaniki ciał stałych i cieczy (konsekwencje technologiczne), elementy termodynamiki, przejścia fazowe (analogie między przejściami fazowymi w fizyce a przejściami fazowymi w układach biologicznych), kinetyczna teoria gazów, elementy fizyki atomowej i cząsteczkowej (diagram Jabłońskiego).</p> <p><b>Ćwiczenia:</b> (tematy prezentacji)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laser.</li> <li>2. Oddziaływania międzycząsteczkowe.</li> <li>3. Biofizyka błony komórkowej. Sztuczne błony lipidowe</li> <li>4. Zjawisko rezonansu.</li> <li>5. Fizyczne podstawy ultrasonografii</li> <li>6. Spektroskopia molekularna. Absorpcyjne widma elektronowe cząsteczek.</li> <li>7. Spektroskopia molekularna. Widma oscylacyjne cząsteczek.</li> <li>8. Spektroskopia molekularna. Widma emisji</li> <li>9. Promieniowanie jonizujące. Skutki biologiczne działania promieniowania jonizującego.</li> <li>10. Promieniowanie jonizujące. Zastosowanie w medycynie.</li> <li>11. Przegląd fal elektromagnetycznych. Zastosowanie i biologiczne działanie promieniowania niejonizującego</li> <li>12. Fotosynteza.</li> <li>13. Zmysł wzroku. Podstawy molekularne fotorecepcji.</li> <li>14. Wolne rodniki i antyutleniacze.</li> </ol>		
METODY DYDAKTYCZNE*		
<p><b>Wykład:</b> wykład tradycyjny z elementami prezentacji multimedialnych wymagających komputera z dostępem do sieci Internet oraz rzutnika multimedialnego.</p> <p><b>Ćwiczenia:</b> prezentacje, metody aktywizujące z wykorzystaniem technik multimedialnych.</p>		
*Jeśli zajęcia prowadzone są np. w formie wykładu i ćwiczeń, należy opisać metody odrębnie dla każdej formy zajęć		
SPOSOBY OCENY STUDENTA*		
<b>Wykład:</b>		
1.	Egzamin ustny na koniec semestru - 100%	
<b>Ćwiczenia:</b>		
2.	przygotowanie dwóch prezentacji multimedialnych na zadany przez prowadzącego temat - 80%	
3.	obecność i aktywność na zajęciach - 20%	
* Powinien się tu znaleźć dokładny opis metod oceny pracy studenta, w ramach danego przedmiotu, z uwzględnieniem takich elementów jak forma, czas trwania, kalendarz (okres,		

SPOSOBY OCENY STUDENTA - SZCZEGÓŁY*				
Efekty kształcenia	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
<b>Wiedza</b>	Student nie posiada podstawowej wiedzy na temat praw i zjawisk fizycznych zachodzących i w układach biologicznych, nie rozumie roli biofizyki w rozwoju współczesnego świata. Nie zna aktualnej literatury przedmiotu.	Student posiada ogólną wiedzę na temat praw i zjawisk fizycznych zachodzących i w układach biologicznych, ma ograniczoną wiedzę o roli biofizyki w rozwoju współczesnego świata. Ma ograniczoną znajomość literatury i aktualnie dyskutowanych kwestii z zakresu treści przedmiotu.	Student posiada uporządkowaną wiedzę na temat praw i zjawisk fizycznych zachodzących i w układach biologicznych, rozumie znaczenie biofizyki w rozwoju współczesnego świata. Ma rozeznanie w aktualnie dyskutowanych problemach z zakresu treści przedmiotu.	Student ma usystematyzowaną i ugruntowaną wiedzę na temat praw i zjawisk fizycznych zachodzących i w układach biologicznych, rozumie znaczenie biofizyki w rozwoju współczesnego świata. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę w trakcie zajęć oraz samodzielnie rozwiązuje zadane problemy z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru ich rozwiązań oraz odniesieniem do dostępnej literatury przedmiotu.
<b>Umiejętności</b>	Student nie potrafi analizować i nie rozumie podstawowych treści zajęć; na bazie dostarczonych informacji, nie potrafi wyciągać logicznych wniosków, nie potrafi tworzyć własnych narzędzi pracy ani posługiwać się nimi.	Student w stopniu minimalnym analizuje i rozumie treści zajęć. Z pomocą prowadzącego dokonuje analizy i wyciąga proste logiczne wnioski z dostarczonych informacji.	Student potrafi zaprezentować posiadaną wiedzę, a także w sposób poprawny z niej korzysta w sytuacji problemowej. Z pomocą prowadzącego rozwiązuje stawiane mu problemy, w dyskusji używa języka fizyki.	Student ma opanowane narzędzia analizy i syntezy posiadanej wiedzy (z odniesieniem do aktualnej literatury przedmiotu) oraz poprawnie, samodzielnie z nich korzysta w sytuacjach problemowych.
<b>Kompetencje społeczne</b>	Student nie angażuje się we własny proces zdobywania wiedzy, nie wywiązuje się ze stawianych mu celów i zadań, nie angażuje się w dyskusje stawianych problemów.	Student uczestniczy w zajęciach, ale jego postawa jest bierna, pozbawiona kreatywności i zaangażowania. W minimalnym stopniu realizuje wyznaczone cele.	Student aktywnie uczestniczy w zajęciach, wykazuje otwartość na potrzebę pogłębiania posiadanej wiedzy i umiejętności. Chętnie angażuje się w realizację wyznaczonych mu zadań.	Student w sposób aktywny uczestniczy w zajęciach, z własnej inicjatywy pogłębia i doskonali posiadaną wiedzę i umiejętności. Z dużym zaangażowaniem realizuje postawione mu cele. W sposób wnikliwy korzysta z dostępnej literatury przedmiotu.

\* Proszę opisać stopień realizacji zakładanych efektów kształcenia dla przedmiotu, np.. Student nie posiada podstawowej wiedzy na temat..., ma uporządkowaną wiedzę w zakresie..., nie

<b>OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności*
Godziny kontaktowe z nauczycielem	60
Przygotowanie do zajęć oraz egzaminu	60
<b>SUMA GODZIN:</b>	<b>120</b>
* Średni nakład pracy studenta waha się od 1500 do 1800 godzin w roku akademickim, co oznacza, że <b>1 ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta.</b>	
<b>SUMARYCZNA LICZBA ECTS DLA PRZEDMIOTU:</b>	<b>4</b>
<b>BIBLIOGRAFIA PODSTAWOWA</b>	
1.	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker Podstawy fizyki (t.1-5), Warszawa 2006.
2.	W. Bulanda Fizyka środowiska, Lublin 2007.
<b>BIBLIOGRAFIA UZUPEŁNIAJĄCA</b>	
1.	H. Piersa, Elementy fizyki dla ekologów, Lublin 1995.
2.	I. Tarjan, Fizyka dla przyrodników, Warszawa 1975.
3.	M.Bryszewska W.Leyko, Biofizyka dla biologów, Warszawa 1997.
4.	S. Miękiś, A. Hendrich, Wybrane zagadnienia z biofizyki, Wrocław 1998.

20 czerwca 2012 r.  
miejsce, data

dr Monika Hereć  
podpis osoby odpowiedzialnej za przygotowanie karty przedmiotu