

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW *BIOFIZYKA*

poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
profil kształcenia	ogólnoakademicki
tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	licencjat

1. Umieszczenie kierunku w obszarze (obszarach) kształcenia z uzasadnieniem

Biofizyka jest dyscypliną naukową łączącą dwie dziedziny: **fizykę** z obszaru nauk ścisłych i **biologię** z obszaru nauk przyrodniczych. Biofizyka zajmuje się badaniem fizycznych podstaw procesów życiowych na różnych poziomach organizacji od pojedynczych cząsteczek biologicznych przez organelle i komórki aż do organizmów i całych ekosystemów. Celem biofizyki jest wyjaśnienie i ilościowy opis procesów biochemicznych oraz zjawisk fizycznych zachodzących w żywych organizmach z wykorzystaniem stosowanych w fizyce aparatury, technik eksperymentalnych i modelowania. Obiektem badań dla biofizyki są zarówno pojedyncze cząsteczki np.: białka i kwasy nukleinowe, ich budowa i oddziaływanie; centra reakcji, organelle komórkowe i zachodzące w nich procesy, a także całe tkanki i narządy odpowiedzialne za ruch, wzrok, słuch i przetwarzanie informacji.

2. Efekty kształcenia

Objaśnienie oznaczeń:

- K** (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia
W – kategoria wiedzy w efektach kształcenia
U – kategoria umiejętności w efektach kształcenia
K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych
01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

SYMBOL	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>biofizyka</i> Po ukończeniu studiów I stopnia na kierunku studiów <i>biofizyka</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarach kształcenia w zakresie nauk ścisłych (wszystkie efekty) i przyrodniczych (wybrane efekty)
	WIEDZA	
K1A_W01	ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych zjawisk, koncepcji, zasad i teorii właściwych dla fizyki i biofizyki	X1A_W01
K1A_W02	zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy biologiczne, zna podstawowe kategorie pojęciowe i terminologie przyrodniczą	P1A_W01 X1A_W01
K1A_W03	Ma podstawową wiedzę w zakresie najważniejszych zagadnień biologicznych, w tym biochemii anatomii i fizjologii dotyczącą budowy i funkcjonowania organizmów żywych na różnych poziomach organizacji	P1A_W04 P1A_W05 X1A_W01
K1A_W04	ma znajomość technik matematyki wyższej w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów fizycznych o średnim poziomie złożoności	X1A_W02
K1A_W05	rozumie oraz potrafi wytłumaczyć opisy prawidłowości, zjawiska oraz procesy fizyczne i biofizyczne wykorzystując język matematyki; w szczególności potrafi samodzielnie odtworzyć podstawowe twierdzenia i prawa	X1A_W03

K1A_W06	zna podstawowe metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania typowych problemów fizycznych i biofizycznych oraz przykłady praktycznej implementacji takich metod z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi informatycznych	X1A_W04
K1A_W07	zna podstawy programowania w stopniu pozwalającym na tworzenie prostych aplikacji	X1A_W04
K1A_W08	zna podstawowy budowy i działania wybranej naukowej aparatury pomiarowej i diagnostycznej stosowanej w obszarze nauk fizycznych i biofizyce	X1A_W05
K1A_W09	ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych fizyki i biofizyki	X1A_W05
K1A_W10	zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz zasady postępowania z substancjami szkodliwymi lub niebezpiecznymi dla środowiska oraz ich utylizacji. Rozumie potrzebę i umie korzystać ze środków ochrony osobistej w czasie pracy w laboratoriach naukowych lub pracowniach diagnostycznych	X1A_W06
K1A_W11	ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną a także związane z pracą w pracowniach diagnostycznych	X1A_W07
K1A_W12	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	X1A_W08
K1A_W13	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej zdobytą wiedzę	X1A_W09
	UMIEJĘTNOŚCI	
K1A_U01	w oparciu o poznane teorie i metody badawcze potrafi analizować problemy z obszaru fizyki i biofizyki oraz znajdować ich rozwiązania	X1A_U01
K1A_U02	potrafi wykonywać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe	X1A_U02
K1A_U03	potrafi planować i wykonywać proste badania doświadczalne lub obserwacje z zakresu fizyki i biofizyki oraz analizować ich wyniki	X1A_U03
K1A_U04	umie zastosować podstawowe techniki pomiarowe oraz układy aparatury badawczej do analizowania zjawisk i procesów biofizycznych.	X1A_U03
K1A_U05	potrafi stosować metody numeryczne do rozwiązania problemów matematycznych; posiada umiejętność stosowania podstawowych pakietów oprogramowania oraz wybranych języków programowania	X1A_U04
K1A_U06	potrafi stworzyć opracowanie przedstawiające określony problem z zakresu fizyki i biofizyki oraz sposoby jego rozwiązania	X1A_U05
K1A_U07	potrafi w sposób przystępny przedstawić podstawowe fakty z obszaru fizyki i biofizyki	X1A_U06
K1A_U08	potrafi uczyć się samodzielnie	X1A_U07
K1A_U09	posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych w języku polskim i angielskim, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstaw wiedzy teoretycznej, a także informacji pochodzących różnych źródeł	X1A_U08
K1A_U10	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku angielskim, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstaw wiedzy teoretycznej, a także informacji pochodzących różnych źródeł	X1A_U09
K1A_U11	ma umiejętności językowe w zakresie fizyki i biofizyki, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	X1A_U10

	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie,	X1A_K01
K_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role	X1A_K02
K_K03	potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	X1A_K03
K_K04	rozumie i docenia znaczenie formalno-prawnych aspektów badań wykonywanego zawodu oraz uczciwości intelektualnej	X1A_K04
K_K05	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	X1A_K05
K_K06	ma świadomość i rozumie społeczne oraz etyczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności	X1A_K06
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	X1A_K07
K_K08	ma świadomość profesjonalizmu i przestrzegania zasad etyki zawodowej	X1A_K06