



**UCHWAŁA Nr 77/2013**  
Rady Wydziału Fizyki i Astronomii  
Uniwersytetu Wrocławskiego  
podjęta w dniu  
11 czerwca 2013 r.

Rada Wydziału podjęła uchwałę o przyjęciu kierunkowych efektów kształcenia dla studiów I stopnia na kierunku *fizyka*.

**OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW**

Nazwa wydziału: Wydział Fizyki i Astronomii  
Nazwa kierunku studiów: fizyka  
Obszar kształcenia w zakresie: nauk ścisłych  
Dziedzina nauki: dziedzina nauk fizycznych  
Dyscyplina naukowa: fizyka  
Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia  
Profil kształcenia: profil ogólnoakademicki

<b>Symbol</b>	<b>Efekty kształcenia dla kierunku studiów fizyka Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów fizyka absolwent:</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych</b>
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	zna podstawowe pojęcia logiki matematycznej, teorii mnogości i algebry, zna podstawy algebry liniowej i rachunku macierzowego	X1A_W01
K_W02	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego dla funkcji jednej i wielu zmiennych, zna najprostsze metody rozwiązywania wybranych równań różniczkowych zwyczajnych	X1A_W01
K_W03	zna podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa	X1A_W01 X1A_W02
K_W04	zna i rozumie podstawowe pojęcia i koncepcje fizyczne z zakresu fizyki ogólnej, zna i rozumie zależności pomiędzy poznanymi wielkościami fizycznymi; zna podstawowe prawa fizyki ogólnej, ich interpretację i zakres stosowalności	X1A_W01
K_W05	rozumie różnice pomiędzy zjawiskami fizycznymi a modelami matematycznymi; formułuje prawa opisujące zjawiska fizyczne w języku matematyki; zna wyjaśnienia wybranych zjawisk obserwowanych w przyrodzie i życiu codziennym wykorzystujące pojęcia i prawa fizyczne	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03

K_W06	wie w jaki sposób mechanika teoretyczna, szczególnie teorii względności, fizyka statystyczna, fizyka fazy skondensowanej i mechanika kwantowa opisują i wyjaśniają właściwy dla nich obszar zjawisk i prawidłowości fizycznych; zna i rozumie język matematyczny tych teorii oraz podstawowe analityczne i numeryczne metody obliczeniowe w nich stosowane	X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W07	ma podstawową wiedzę w zakresie astronomii	X1A_W01
K_W08	zna podstawy pracy doświadczalnej i metrologii; zna podstawowe aspekty budowy i rozumie zasadę funkcjonowania wybranych przyrządów pomiarowych i urządzeń; zna metody szacowania niepewności pomiarowych zgodne z normami międzynarodowymi	X1A_W01 X1A_W04 X1A_W05
K_W09	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden program do redagowania tekstu, tworzenia prezentacji, wizualizacji wyników obliczeń i eksperymentów; zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet służący do obliczeń symbolicznych i numerycznych, zna wybrany język programowania	X1A_W04
K_W10	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz podstawy ergonomii	X1A_W06
K_W11	zna podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej	X1A_W08
K_W12	zna podstawy przedsiębiorczości, w tym zasady sporządzania biznesplanu; ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością	X1A_W09
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U01	potrafi posługiwać się językiem logiki matematycznej i teorii mnogości, umie korzystać z podstawowych twierdzeń algebry i algebry liniowej.	X1A_U01
K_U02	umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych; potrafi rozwiązywać proste równania różniczkowe	X1A_U01 X1A_U02
K_U03	potrafi zastosować podstawowe metody rachunku prawdopodobieństwa	X1A_U01 X1A_U02
K_U04	potrafi stosować ogólne prawa i formuły do rozwiązywania wybranych problemów z fizyki ogólnej, mechaniki teoretycznej, szczególnej teorii względności, fizyki statystycznej, fizyki fazy skondensowanej i mechaniki kwantowej; wykorzystuje poznane metody matematyczne i numeryczne do rozwiązywania tych problemów	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04
K_U05	potrafi zaplanować i wykonać proste doświadczenia fizyczne	X1A_U03
K_U06	umiejętnie analizuje wyniki pomiarów, potrafi samodzielnie przygotować sprawozdanie z przeprowadzonego doświadczenia, w przejrzysty sposób prezentujące jego przebieg, otrzymane wyniki oraz ich analizę i dyskusję	X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05
K_U07	posługuje się jednym z popularnych systemów operacyjnych oraz wybranymi pakietami oprogramowania; tworzy proste programy w wybranym języku programowania, potrafi przeprowadzić proste obliczenia numeryczne i symboliczne	X1A_U04
K_U08	potrafi uczyć się samodzielnie; umie precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania;	X1A_U07

	sprawnie wyszukuje i wykorzystuje informacje niezbędne do poznania nowego zagadnienia lub rozwiązania problemu	
K_U09	potrafi w sposób przystępny omówić wybrane zjawiska, doświadczenia i teorie fizyczne oraz praktyczne zastosowania fizyki	X1A_U06
K_U10	potrafi przygotować pisemne opracowanie i przedstawić prezentację ustną z zakresu fizyki w języku polskim i angielskim; w wystąpieniach publicznych i opracowaniach pisemnych rzetelnie cytuje wykorzystywane źródła	X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 X1A_U08 X1A_U09 X1A_U10
K_U11	stosuje w praktyce zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	zdaje sobie sprawę z konieczności posiadania odpowiednich kompetencji matematycznych i fizycznych dla zrozumienia i prawidłowego wyjaśnienia różnorodnych zjawisk; dostrzega konieczność poszerzania wiedzy i doskonalenia umiejętności przy rozwiązywaniu nowych problemów	X1A_K01 X1A_K05
K_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie; rozumie wartość i potrzebę merytorycznej dyskusji opartej na faktach, rzeczowej argumentacji i krytycznej analizie wyciąganych wniosków; posiada umiejętność przekazywania swojej wiedzy i uczenia się od innych	X1A_K02 X1A_K03
K_K03	rozumie zależność postępu technologicznego od rozwoju fizyki i nauk pokrewnych; rozumie potrzebę popularnego przedstawiania wybranych osiągnięć fizyki; odróżnia teorię naukową od poglądów pseudonaukowych	X1A_K06
K_K04	potrafi organizować pracę odpowiednio określając priorytety służące realizacji postawionego zadania; wywiązuje się z podjętych zobowiązań.	X1A_K02 X1A_K03
K_K05	potrafi myśleć i działać kreatywnie	X1A_K07