



**UCHWAŁA Nr 78/2013**  
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 techniczna*.

OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa wydziału: Wydział Fizyki i Astronomii Nazwa kierunku studiów: fizyka techniczna Obszar kształcenia w zakresie: nauk ścisłych Dziedzina nauki: dziedzina nauk fizycznych Dyscyplina naukowa: fizyka Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia, inżynierskie Profil kształcenia: profil ogólnoakademicki		
Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów fizyka techniczna Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów fizyka techniczna absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych oraz efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich
<b>Wiedza</b>		
K_W01	zna podstawy logiki matematycznej, teorii mnogości, algebry liniowej i rachunku macierzowego	X1A_W01
K_W02	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego dla funkcji jednej i wielu zmiennych, w tym 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 podstawowe pojęcia, koncepcje fizyczne i prawa fizyki ogólnej, ich interpretację i zakres stosowalności; zna i rozumie zależności pomiędzy poznanymi wielkościami fizycznymi	X1A_W01
K_W05	rozumie różnice pomiędzy zjawiskami fizycznymi a modelami matematycznymi; zna wyjaśnienia wybranych zjawisk	X1A_W01 X1A_W02

	obserwowanych w przyrodzie i życiu codziennym, wykorzystujące pojęcia i prawa fizyczne	X1A_W03
K_W06	zna podstawowe zagadnienia chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej oraz elementy biochemii	X1A_W01
K_W07	posiada wiedzę o sposobach praktycznego wykorzystania energii jądrowej oraz o wynikających z jej wykorzystania korzyściach i zagrożeniach dla człowieka i środowiska naturalnego	InzA_W03
K_W08	zna zasady i normy grafiki inżynierskiej, w szczególności dotyczące prawidłowego wykonywania rysunku technicznego; zna narzędzia do wspomagania prac projektowych typu CAD	X1A_W01 InzA_W02
K_W09	zna podstawy pracy doświadczalnej i metrologii; zna metody szacowania niepewności pomiarowych zgodne z normami międzynarodowymi; zna podstawowe aspekty budowy i rozumie zasadę funkcjonowania wybranych przyrządów pomiarowych i urządzeń technicznych	X1A_W01 InzA_W01 X1A_W04 X1A_W05
K_W10	zna podstawy elektrotechniki i elektroniki	X1A_W01
K_W11	zna metody badania mechanicznych, elektrycznych, optycznych i cieplnych właściwości różnych ciał stałych	InzA_W02
K_W12	zna metody pomiaru i wykrywania promieniowania jądrowego i skażeń promieniotwórczych; zna podstawowe zasady ochrony radiologicznej	InzA_W05
K_W13	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_W14	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz podstawy ergonomii	X1A_W06
K_W15	zna podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej	X1A_W08 InzA_W03
K_W16	zna podstawy przedsiębiorczości, w tym zasady sporządzania biznesplanu; ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością	X1A_W09 InzA_W04
<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 wykorzystać ogólne prawa fizyki oraz metody matematyczne i numeryczne, w tym symulacje komputerowe, do rozwiązywania wybranych problemów fizycznych i technicznych	X1A_U01 X1A_U02 InzA_U02
K_U05	potrafi zaplanować i wykonać proste doświadczenia fizyczne	X1A_U03 InzA_U01
K_U06	potrafi wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego z zakresu badań właściwości fizykochemicznych ciał stałych	InzA_U07
K_U07	potrafi sporządzić odręczny rysunek techniczny; wykorzystuje komputerowe narzędzia wspomagania projektowania elementów	InzA_U08

	i urządzeń oraz symulowania ruchu w układach złożonych	
K_U08	umie analizować proste układy elektryczne i elektroniczne; jest przygotowany do korzystania z nowoczesnej aparatury pomiarowej i systemów: diagnostycznych, gromadzenia, przetwarzania i przekazywania informacji	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U05
K_U09	zna zasady pracy z izotopami promieniotwórczymi; potrafi wykryć promieniowanie jonizujące i zaproponować skuteczną ochronę radiologiczną	InzA_U03 InzA_U06
K_U10	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	InzA_U04
K_U11	posługuje się jednym z popularnych systemów operacyjnych oraz wybranymi pakietami oprogramowania; tworzy proste programy w wybranym języku programowania	X1A_U04
K_U12	potrafi uczyć się samodzielnie; sprawnie wyszukuje i wykorzystuje informacje niezbędne do poznania nowego zagadnienia lub rozwiązania problemu	X1A_U07
K_U13	potrafi w sposób przystępny omówić wybrane praktyczne zastosowania fizyki	X1A_U06
K_U14	potrafi przygotować pracę pisemną i przedstawić prezentację z zakresu fizyki w języku polskim i angielskim; w wystąpieniach publicznych i opracowaniach pisemnych rzetelnie wykorzystuje istniejące źródła	X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 X1A_U08 X1A_U09 X1A_U10
K_U15	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 niezbędnych 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 potrzebę popularnego przedstawiania wybranych osiągnięć fizyki; odróżnia teorię naukową od poglądów pseudonaukowych	X1A_K06
K_K04	rozumie zależność postępu technologicznego od rozwoju fizyki i nauk pokrewnych; mając świadomość pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej, w tym jej oddziaływania na środowisko, potrafi podejmować odpowiedzialne decyzje	InzA_K01
K_K05	potrafi organizować pracę odpowiednio określając priorytety służące realizacji postawionego zadania; wywiązuje się z podjętych zobowiązań; Jest przygotowany do systematycznej i rzetelnej pracy	X1A_K02 X1A_K03
K_K06	potrafi myśleć i działać przedsiębiorczo	X1A_K07 InzA_K02

