

**Efekty kształcenia dla kierunku studiów FIZYKA**  
**- studia I stopnia, profil ogólnoakademicki -**  
**i ich odniesienia do efektów kształcenia Polskiej Ramy Kwalifikacji**

Studia I stopnia na kierunku **fizyka** pozwalają zapoznać się z podstawową wiedzą i narzędziami eksperymentalnymi oraz teoretycznymi wykorzystywanymi we współczesnej fizyce oraz jej zastosowaniami poznawczymi i praktycznymi w dziedzinie techniki, technologii, medycyny i in. Program studiów I stopnia zapewnia zapoznanie studentów z podstawowymi dziedzinami fizyki klasycznej i kwantowej reprezentowanymi przez powszechnie uznane, kanoniczne zestawy podstawowych zjawisk fizycznych, ich interpretacji oraz opisu teoretycznego przy użyciu możliwie prostego aparatu matematycznego. Uczy również wykorzystania współczesnych narzędzi informatycznych w obsłudze aparatury pomiarowej oraz w opracowaniu wyników eksperymentalnych, a także w opisie i graficznej ilustracji wyników obliczeń lub wyników eksperymentu. Stosownie do poziomu kształcenia (studia I stopnia) program studiów przewiduje zapoznanie studentów z całością dziedzin fizyki w ramach nauczania fizyki doświadczalnej oraz z elementami fizyki teoretycznej w niezbędnym zakresie. Wiedza praktyczna absolwenta studiów I stopnia pozwala na podjęcie pracy w laboratoriach badawczych i przemysłowych, w służbie zdrowia, ochronie środowiska, firmach informatycznych i innych, także prowadzących działalność w zakresie nowych technologii. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów II stopnia.

Ogólność formułowanych praw fizyki stanowi podstawę jej niezwykle szerokich i fundamentalnych powiązań z chemią, biologią, wszelkimi dziedzinami techniki oraz z wieloma dziedzinami innych nauk przyrodniczych. Z tego względu tradycją nauczania fizyki jest kształcenie obejmujące zawsze te same treści podstawowe uzupełnione przedmiotami do wyboru, które umożliwiają uzyskanie pogłębionej wiedzy w zakresie fizyki teoretycznej i doświadczalnej, a także stosowanej, biofizyki, geofizyki, fizyki medycznej lub innych dziedzin zastosowań fizyki. Podane poniżej efekty kształcenia ujmują tę wiedzę specjalistyczną w sposób ogólny.

**Objaśnienie oznaczeń w symbolach**

K przed podkreślnikiem – kierunkowe efekty kształcenia

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K po podkreślniku – kategoria kompetencji społecznych

P6S – efekty kształcenia w obszarze nauk ścisłych dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

Załącznik 1.

**Odniesienie kierunkowych efektów kształcenia do obszarowych efektów kształcenia dla obszaru lub obszarów kształcenia przyporządkowanych temu kierunkowi**

<b>Nazwa kierunku studiów: FIZYKA</b> <b>Poziom kształcenia: I stopień</b> <b>Profil kształcenia: Ogólnoakademicki</b> <b>Poziom PRK - 6</b>		
<b>symbol</b>	<b>kierunkowe efekty kształcenia</b>	<b>odniesienie do efektów kształcenia Polskiej Ramy Kwalifikacji</b>
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	ma wiedzę z zakresu fizyki niezbędną do rozumienia i opisu podstawowych zjawisk i procesów przyrodniczych w ramach praw fizyki	P6S_WG
K_W02	zna w zaawansowanym stopniu teorie fizyki klasycznej i kwantowej	P6S_WG
K_W03	zna formalizm matematyczny potrzebny do opisu oraz analizy praw i teorii fizycznych i astronomicznych	P6S_WG

K_W04	zna w zaawansowanym stopniu metody matematyczne specyficzne dla fizyki klasycznej i kwantowej	P6S_WG
K_W05	zna w zaawansowanym stopniu zjawiska i teorie mechaniki klasycznej, termodynamiki, elektrodynamiki klasycznej, fizyki atomowej, ciała stałego, jądrowej	P6S_WG
K_W06	zna w zaawansowanym stopniu fizyki teoretycznej w dziedzinach mechaniki, fizyki statystycznej, elektrodynamiki i budowy materii	P6S_WG
K_W07	zna w zaawansowanym stopniu założenia i osiągnięcia wiodących dziedzin fizyki współczesnej	P6S_WG
K_W08	zna w zaawansowanym stopniu zasady budowy aparatury do wykonywania eksperymentów fizycznych.	P6S_WG
K_W09	ma wiedzę o uwarunkowaniach prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową	P6S_WK
K_W10	zna w zaawansowanym stopniu zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w laboratorium	P6S_WK
K_W11	zna zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6S_WK
K_W12	zna w zaawansowanym stopniu zasady finansowe prowadzenia własnej działalności gospodarczej	P6S_WK
K_W13	zna fizyczne postawy funkcjonowania urządzeń technicznych	P6S_WG
K_W14	zna w stopniu średniozaawansowanym założenia teoretyczne dziedzin związanych ze studiowaną specjalnością	P6S_WK
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U01	potrafi opierając się na prawach empirycznie weryfikowalnych interpretować zjawiska i procesy przyrodnicze	P6S_UW
K_U02	potrafi sformułować słownie prawa fizyki i astronomii oraz je zinterpretować, a także zapisać je w formalizmie matematycznym	P6S_UW P6S_UK
K_U03	Potrafi posługiwać się programami komputerowymi służącymi do edytowania tekstu, wykonywania obliczeń	P6S_UW

	numerycznych i graficznej prezentacji wyników. Potrafi wyznaczyć niepewność pomiarową.	
K_U04	potrafi określać związki przyczynowo-skutkowe w zjawiskach fizycznych	P6S_UW
K_U05	umie stosować prawa mechaniki klasycznej i relatywistycznej do opisu i przewidywania przebiegu zjawisk fizycznych	P6S_UW
K_U06	potrafi na podstawie opisu zjawiska fizycznego i instrukcji przygotować i wykonać proste doświadczenie fizyczne	P6S_UW
K_U07	umie zaprojektować prosty układ elektryczny i elektroniczny do pomiaru wielkości fizycznych	P6S_UW
K_U8	umie wykonać opis eksperymentu i analizę wyników	P6S_UW P6S_UK
K_U9	umie prawidłowo sformułować problem doświadczalny, przygotować plan eksperymentu i jak go przeprowadzić, zaplanować złożony eksperyment w zakresie studiowanej specjalności.	P6S_WK
K_U10	jest w stanie samodzielnie przygotować obszerne opracowanie naukowe lub techniczne w oparciu o literaturę naukową.	P6S_UK P6S_UW
K_U11	Potrafi uczyć się samodzielnie, rozumie potrzebę rozwoju osobistego i wykazuje gotowość permanentnego uczenia się	P6S_UU
K_U12	Potrafi korzystać z naukowej literatury fizycznej oraz z zasobów informacji patentowej (również w języku obcym) przygotować prezentację zjawisk fizycznych, technicznych i technologicznych, uczestniczyć w debacie i komunikować się stosując specjalistyczną terminologię	P6S_UK P6_UW
K_U13	potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 ESOKJ	P6S_UK
K_U14	Potrafi planować i organizować pracę oraz pracować zarówno w zespole jak i indywidualnie.	P6S_UO
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	Rozumie konieczność wypełniania zobowiązań społecznych, oraz podejmowania działań na rzecz interesu	P6S_KO

	publicznego	
K_K02	Krytycznie odnosi się do posiadanej wiedzy i rozumie jej znaczenie w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P6S_KK
K_K03	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO
K_K04	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej w działaniach własnych i innych osób jak również dbałości o dorobek i tradycję zawodu.	P6S_KR