

**EFEKTY KSZTAŁCENIA  
DLA KIERUNKU STUDIÓW *FIZYKA*  
studia drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki**

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek studiów *Fizyka* należy do obszaru *nauk ścisłych*, dziedziny *nauk fizycznych*, dyscypliny *fizyka*.

Objaśnienie oznaczeń:

FIZ (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku *Fizyka*

2 (przed podkreślnikiem) - studia drugiego stopnia

A (przed podkreślnikiem) - profil ogólnoakademicki

W (po podkreślniku) - kategoria wiedzy

U (po podkreślniku) - kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne (po podkreślniku) - numer efektu kształcenia

Symbole efektów kształcenia na kierunku	Po ukończeniu studiów na kierunku <i>Fizyka</i> absolwent:	Odniesienie kierunkowych efektów kształcenia do:		
		uniwersalnych charakterystyk dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji (ustawa o ZSK)	charakterystyk drugiego stopnia dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji (Rozporządzenie MNiSW)	charakterystyk drugiego stopnia dla danego obszaru i profilu Polskiej Ramy Kwalifikacji (Rozporządzenie MNiSW)
<b>w zakresie WIEDZY</b>				
FIZ2A_W01	ma pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych dziedzin fizyki	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
FIZ2A_W02	ma pogłębioną, prowadzącą do specjalizacji, wiedzę szczegółową w wybranych obszarach fizyki, uwzględniającą najnowsze osiągnięcia	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
FIZ2A_W03	ma pogłębioną wiedzę z różnych dyscyplin naukowych, uwzględniającą najnowsze osiągnięcia oraz wiedzę interdyscyplinarną, będącą wynikiem integrowania wiedzy z wybranych, studiowanych dyscyplin, niezbędną w zastosowaniach związanych ze studiowaną specjalnością	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
FIZ2A_W04	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu wybranych treści humanistycznych i społecznych, w tym z historii i głównych idei rozwoju fizyki oraz rozumie cywilizacyjne znaczenie fizyki i jej zastosowań dla postępu nauki, poznania świata i rozwoju ludzkości	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	
FIZ2A_W05	posiada pogłębioną wiedzę z matematyki wyższej pozwalającą ilościowo opisać, zrozumieć i modelować problemy	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG

	fizyczne oraz posługiwać się metodami matematycznymi w fizyce			
FIZ2A_W06	zna techniki eksperymentalne oraz techniki obliczeniowe i informatyczne stosowane w fizyce i zastosowaniach fizycznych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
FIZ2A_W07	ma wiedzę o najnowszych światowych dokonaniach, ośrodkach i szkołach badawczych obejmującą wybrane obszary studiowanej dyscypliny	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG P7S_WK
FIZ2A_W08	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu umożliwiającym samodzielną pracę na stanowisku badawczym lub pomiarowym	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK
FIZ2A_W09	ma wiedzę na temat projektowania ścieżki własnego rozwoju i form indywidualnej przedsiębiorczości	P7_W	P7S_WK	P7S_WK
FIZ2A_W10	posiada i rozumie wiedzę informatyczną, matematyczną i statystyczną niezbędną do analizy danych w ramach studiowanej specjalności			
FIZ2A_W11	posiada wiedzę dotyczącą budowy, zasad działania i wykorzystania sprzętu i aparatury stosowanej w fizyce i zastosowaniach związanych ze studiowaną specjalnością	P7U_W	P7S_WG	
FIZ2A_W12	posiada wiedzę dotyczącą podstawowych aktów prawnych, norm i zaleceń oraz niezbędne przepisy prawa krajowego, Unii Europejskiej i prawa międzynarodowego związane ze studiowaną specjalnością i potencjalnym miejscem pracy	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK
<b>w zakresie UMIEJĘTNOŚCI</b>				
FIZ2A_U01	wykazuje się znajomością metod eksperymentalnych oraz umiejętnością samodzielnego planowania i wykonywania eksperymentów, badania zjawisk i praw fizycznych oraz kierowania pracą zespołu	P7U_U	P7S_UW P7S_UO	P7S_UW
FIZ2A_U02	rozwiązuje zaawansowane problemy związane ze studiowaną specjalnością z wykorzystaniem poznanych metod i odpowiednich narzędzi	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
FIZ2A_U03	posiada umiejętność planowania i wykonywania badań w ramach swojej specjalności oraz krytycznej oceny własnych wyników, obliczeń teoretycznych, dyskusji błędów i niepewności pomiarowych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
FIZ2A_U04	znajduje niezbędne informacje w literaturze fachowej, czasopiśmie naukowych, bazach danych oraz innych źródłach w celu pozyskania niezbędnych informacji oraz posiada zdolność oceny rzetelności pozyskanych informacji	P7U_U	P7S_UW P7S_KK	P7S_UW
FIZ2A_U05	posiada umiejętność integrowania najnowszej wiedzy z różnych dyscyplin naukowych oraz umiejętność praktycznego stosowania tej wiedzy w zastosowaniach związanych ze studiowaną specjalnością	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
FIZ2A_U06	potrafi zastosować zdobytą wiedzę do rozwiązania z zastosowaniem komputera problemów z różnych dziedzin nauki, gospodarki i techniki	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
FIZ2A_U07	przedstawia wyniki badań własnych w postaci referatu/plakatu/prezentacji zawierające opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań	P7U_U	P7S_UW P7S_KK	P7S_UW
FIZ2A_U08	przedstawia w sposób przystępny aktualne zagadnienia i wyniki odkryć fizycznych oraz z zakresu studiowanych	P7U_U	P7S_UK P7S_KK	P7S_UW

	specjalności, komunikuje się na tematy specjalistyczne i prowadzi debatę		P7S_KR	
FIZ2A_U09	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację i wystąpienie w języku polskim i angielskim dotyczącą zagadnień związanych ze studiowaną specjalnością z wykorzystaniem różnych źródeł wiedzy	P7U_U	P7S_UK P7S_KK	P7S_UW
FIZ2A_U10	potrafi wybrać dalszą drogę własnego rozwoju naukowego i ukierunkować innych w tym zakresie	P7U_U	P7S_UU	
FIZ2A_U11	stosuje język angielski w stopniu zaawansowanym niezbędnym do posługiwania się podstawową literaturą fachową w zakresie fizyki i nauk pokrewnych	P7U_U	P7S_UK	
FIZ2A_U12	potrafi obsługiwać sprzęt i aparaturę, stosuje zasady i procedury bezpieczeństwa, poprawności działania oraz kontroli i jakości związane ze studiowaną specjalnością	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
FIZ2A_U13	zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie potrzebę dalszego kształcenia się i planowania własnej przyszłości	P7U_U	P7S_UU	
FIZ2A_U14	potrafi współdziałać w zespole przyjmując różne role, określać zadania i priorytety działań, ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P7U_U	P7S_UO	
<b>w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>				
FIZ2A_K01	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu, podejmuje właściwe działania i postępuje etycznie	P7U_K	P7S_KK P7S_KR P7S_WK	
FIZ2A_K02	rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi; potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych	P7U_K	P7S_KK P7S_KO P7S_KR	
FIZ2A_K03	potrafi pracować samodzielnie mając świadomość odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badań, eksperymentów i obserwacji	P7U_K	P7S_KO P7S_KR	
FIZ2A_K04	jest innowacyjny, potrafi dostrzegać szanse i je wykorzystywać, rozwiązywać problemy z uwzględnieniem skutków społeczno-ekonomicznych, formułować opinie dotyczące kwestii zawodowych oraz argumentować na ich rzecz zarówno w środowisku specjalistów jak i niespecjalistów	P7U_K	P7S_KK P7S_KO P7S_KR P7S_WK	