

Efekty kształcenia
dla kierunku studiów FIZYKA
studia I stopnia - profil praktyczny

i ich odniesienia do efektów kształcenia w obszarze nauk ścisłych i obszarach
pokrewnych

Kierunek studiów **fizyka** należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych. Ze względu na istotne powiązania z chemią oraz z naukami przyrodniczymi poprzez realizowane na tym kierunku studiów specjalności niektóre efekty kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności odnoszą się do obszaru nauk przyrodniczych.

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 (także biotechnologicznych), 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 pewnych metod fizyki jak fizyka teoretyczna i doświadczalna, a także stosowana, biofizyka, geofizyka, fizyka medyczna lub inne dziedziny 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

X1A, X1P – efekty kształcenia w obszarze nauk ścisłych dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim lub praktycznym

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

Symbol	Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia absolwent studiów I stopnia na kierunku fizyka :	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze nauk ścisłych i przyrodniczych
WIEDZA		
K_W01	ma wiedzę z zakresu fizyki niezbędną do rozumienia i opisu podstawowych zjawisk i procesów przyrodniczych w ramach praw fizyki	X1P_W01, P1A_W03
K_W02	zna podstawowe teorie fizyki klasycznej i kwantowej	X1P_W01
K_W03	zna formalizm matematyczny potrzebny do opisu oraz analizy praw i teorii fizycznych i astronomicznych	X1P_W02, X1P_W04
K_W04	zna podstawowe metody matematyczne specyficzne dla fizyki klasycznej i kwantowej	X1P_W03, X1P_W04
K_W05	zna podstawowe zjawiska i teorie mechaniki klasycznej, termodynamiki, elektrodynamiki klasycznej, fizyki atomowej, ciała stałego, jądrowej	X1P_W01, X1P_W03
K_W06	zna podstawy fizyki teoretycznej w dziedzinach mechaniki, fizyki statystycznej, elektrodynamiki i budowy materii	X1P_W01, X1P_W04
K_W07	zna podstawowe założenia i osiągnięcia wiodących dziedzin fizyki współczesnej	X1P_W03, X1P_W01
K_W08	zna programy komputerowe służące do edytowania tekstu, wykonywania obliczeń i graficznej prezentacji wyników. Zna metody wyznaczenia niepewności pomiarowej.	X1P_W04
K_W09	zna podstawowe zasady budowy aparatury do wykonywania eksperymentów fizycznych.	X1P_W05
K_W10	zna założenia ontologii, teorii poznania i logiki w zakresie ich powiązań z fizyką i naukami przyrodniczymi	H1A_W05
K_W11	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w laboratorium	X1P_W06
K_W12	orientuje się w zasadach ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	X1P_W07, X1P_W08

K_W13	zna podstawowe zasady finansowe prowadzenia własnej działalności gospodarczej	X1P_W09
K_W14	zna fizyczne postawy funkcjonowania urządzeń technicznych	X1A_W05, X1A_W06
K_W15	ma wiedzę z obszaru fizyki dotyczącą podstaw funkcjonowania aparatury analitycznej i diagnostycznej	P1A_W03
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	w interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych opiera się na prawach empirycznie weryfikowalnych	X1P_U01, X1A_U01, P1A_W02, P1A_W03
K_U02	potrafi sformułować słownie prawa fizyki i astronomii oraz je zinterpretować, a także zapisać je w formalizmie matematycznym	X1P_U01, X1P_U06
K_U03	posiada umiejętność opisywania codziennych zjawisk w języku fizyki	X1A_U02
K_U04	potrafi określać związki przyczynowo-skutkowe w zjawiskach fizycznych	X1P_U07
K_U05	umie stosować prawa mechaniki klasycznej i relatywistycznej do opisu i przewidywania przebiegu zjawisk fizycznych	X1P_U01
K_U06	potrafi wykonywać proste obliczenia	
K_U07	potrafi na podstawie opisu zjawiska fizycznego i instrukcji przygotować i wykonać proste doświadczenie fizyczne	X1P_U02, X1P_U03
K_U08	umie zaprojektować prosty układ elektryczny i elektroniczny do pomiaru wielkości fizycznych	X1P_U03
K_U09	umie posłużyć się aparaturą do pomiaru wielkości fizycznych mechanicznych, elektrycznych, optycznych	X1P_U03
K_U10	umie wykonać opis eksperymentu i analizę wyników	X1P_U05, X1P_U03
K_U11	umie oszacować dokładność pomiaru	
K_U12	umie wykorzystać podstawowe pakiety oprogramowania w opracowaniu wyników eksperymentu i oszacowania jego dokładności	X1P_U05, X1P_U04
K_U13	jest w stanie samodzielnie przygotować obszerne opracowanie naukowe lub techniczne w oparciu o literaturę naukową.	X1P_U07, X1P_U08, X1P_U09, X1P_U10,

K_U14	posiada umiejętność korzystania z naukowej literatury fizycznej w języku obcym	X1P_U10,
K_U15	potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	X1P_U08
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	rozumie potrzebę rozwoju osobistego	X1P_K01, X1P_K05
K_K02	wykazuje gotowość permanentnego uczenia się	X1P_K01
K_K03	potrafi pracować w grupie wykonującej złożone i pracochłonne ćwiczenia laboratoryjne	X1P_K02
K_K04	potrafi zaplanować kolejność czynności w złożonych ćwiczeniach laboratoryjnych lub działalności praktycznej	X1P_K03
K_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	X1P_K07, P1P_K08
K_K06	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób	X1A_K03, X1P_K04, X1A_K06