

FIZYKA: 6-SEMESTRALNE STUDIA LICENCJACKIE I STOPNIA**KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ
(dla cykli kształcenia rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020)**

Wydział: Fizyki i Astronomii Kierunek studiów: fizyka Dyscyplina naukowa: nauki fizyczne (100%) Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia Poziom kwalifikacji: 6 Profil kształcenia: ogólnoakademicki		
Kod efektu uczenia się dla kierunku studiów	Efekty uczenia się dla kierunku studiów fizyka Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>fizyka</i> absolwent uzyska efekty uczenia się w zakresie:	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK z uwzględnieniem efektów właściwych dla dyscypliny
WIEDZA		
F1_W01	Zna podstawowe pojęcia logiki matematycznej, teorii mnogości i algebry; zna podstawy algebry liniowej i rachunku macierzowego.	P6S_WG
F1_W02	Zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych; zna metody rozwiązywania wybranych równań różniczkowych zwyczajnych.	P6S_WG
F1_W03	Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa oraz wybrane metody statystyki.	P6S_WG
F1_W04	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i koncepcje z zakresu fizyki ogólnej; zna i rozumie zależności pomiędzy poznanymi wielkościami fizycznymi; zna podstawowe prawa fizyki ogólnej, ich interpretację i zakres stosowalności.	P6S_WG
F1_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.	P6S_WG
F1_W06	Wie, w jaki sposób mechanika teoretyczna, szczególna teoria względności, fizyka statystyczna, mechanika kwantowa i fizyka fazy skondensowanej 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.	P6S_WG
F1_W07	Ma podstawową wiedzę w zakresie astronomii.	P6S_WG
F1_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.	P6S_WG
F1_W09	Zna co najmniej jeden program do redagowania tekstu, tworzenia prezentacji, wizualizacji wyników obliczeń i eksperymentów; zna wybrany język programowania; zna co najmniej jeden pakiet służący do obliczeń symbolicznych i numerycznych.	P6S_WG

F1_W10	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz podstawy ergonomii.	P6S_WK
F1_W11	Zna podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej.	P6S_WK P6S_KR
F1_W12	Zna podstawy przedsiębiorczości, w tym zasady sporządzania biznesplanu; ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością.	P6S_WK P6S_KO
UMIEJĘTNOŚCI		
F1_U01	Potrafi posługiwać się językiem logiki matematycznej i teorii mnogości; umie korzystać z podstawowych twierdzeń i metod algebry.	P6S_UW
F1_U02	Umie wykorzystać podstawowe twierdzenia i metody rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych; potrafi rozwiązywać proste równania różniczkowe.	P6S_UW
F1_U03	Potrafi wykorzystać podstawowe twierdzenia i metody rachunku prawdopodobieństwa; stosuje wybrane metody statystyki.	P6S_UW
F1_U04	Potrafi stosować ogólne prawa i formuły do rozwiązywania wybranych problemów z fizyki ogólnej, mechaniki teoretycznej, szczególnej teorii względności, fizyki statystycznej, mechaniki kwantowej i fizyki fazy skondensowanej; wykorzystuje poznane metody matematyczne i numeryczne do rozwiązywania tych problemów.	P6S_UW
F1_U05	Potrafi zaplanować i wykonać proste doświadczenia fizyczne.	P6S_UW P6S_UO
F1_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.	P6S_UW P6S_UK
F1_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.	P6S_UW
F1_U08	Potrafi uczyć się samodzielnie; umie precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania; sprawnie wyszukuje i wykorzystuje informacje niezbędne do poznania nowego zagadnienia lub rozwiązania problemu.	P6S_UU P6S_UO P6S_KK
F1_U09	Potrafi w sposób przystępny omówić wybrane zjawiska, doświadczenia i teorie fizyczne oraz praktyczne zastosowania fizyki.	P6S_UK P6S_UW
F1_U10	Potrafi przygotować pisemne opracowanie i przedstawić prezentację ustną z zakresu fizyki; w wystąpieniach publicznych i opracowaniach pisemnych rzetelnie cytuje wykorzystywane źródła.	P6S_UK P6S_KR
F1_U11	Stosuje w praktyce zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	P6S_UO P6S_KR
F1_U12	Posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P6S_UK

KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
F1_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.	P6S_KK P6S_UU
F1_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.	P6S_KK P6S_UO P6S_UK P6S_UU
F1_K03	Rozumie zależność postępu technologicznego od rozwoju fizyki i nauk pokrewnych; rozumie potrzebę popularnego przedstawiania wybranych osiągnięć fizyki; odróżnia teorię naukową od poglądów pseudonaukowych.	P6S_KK P6S_KO P6S_KR
F1_K04	Potrafi organizować pracę, odpowiednio określając priorytety służące realizacji postawionego zadania; wywiązuje się z podjętych zobowiązań.	P6S_UO P6S_KR
F1_K05	Potrafi myśleć i działać kreatywnie.	P6S_KO P6S_UW

Objaśnienie symboli:

PRK – Polska Rama Kwalifikacji

P6S_WG itp. – kod składnika opisu kwalifikacji dla poziomu 6 w charakterystykach drugiego stopnia PRK

F1_W – kierunkowy efekt uczenia się w zakresie wiedzy

F1_U – kierunkowy efekt uczenia się w zakresie umiejętności

F1_K – kierunkowy efekt uczenia się w zakresie kompetencji społecznych

01, 02, 03 itd. – kolejny numer kierunkowego efektu uczenia się w danej kategorii