

Część II. Efekty uczenia się.

Symbol opisu charakterystyk drugiego stopnia PRK	Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Dyscyplina	
<b>WIEDZA, absolwent zna i rozumie:</b>				
P6S_WG	K_W01	rozumie fundamentalne znaczenie fizyki dla rozwoju technologicznego, gospodarczego i cywilizacyjnego oraz, o ile specjalność to przewiduje, jej znaczenie dla ochrony zdrowia	nauki fizyczne	
	K_W02	rozumie rolę modelu ilościowego i abstrakcyjnego opisu obiektu fizycznego oraz zjawiska fizycznego w zakresie nauk fizycznych	nauki fizyczne	
	K_W03	uzyskuje świadomość wagi eksperymentu jako sposobu weryfikacji koncepcji teoretycznych oraz świadomość niepewności eksperymentalnych	nauki fizyczne	
	K_W04	rozumie strukturę fizyki jako dyscypliny naukowej, uzyskuje świadomość powiązań poszczególnych dziedzin i teorii, zna przykłady błędnych hipotez fizycznych i błędnych teorii fizycznych	nauki fizyczne	
	K_W05	zna ograniczenia stosowalności wybranych teorii fizycznych, modeli obiektów fizycznych i opisu zjawisk fizycznych	nauki fizyczne	
	w zakresie narzędzi matematyki			
	K_W06	ma wiedzę z matematyki, w tym z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego, algebry oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, niezbędną do opisu praw fizyki, modelowania i badania wybranych układów fizycznych oraz analizy danych eksperymentalnych	nauki fizyczne: 50% matematyka: 50%	
	K_W07	rozumie formalną strukturę podstawowych teorii fizycznych, potrafi użyć odpowiednich narzędzi matematycznych do ilościowego opisu zjawisk z wybranych działów fizyki.	nauki fizyczne: 50% matematyka: 50%	
	w zakresie podstaw fizyki			
	K_W08	ma wiedzę w zakresie podstawowych pojęć i formalizmu <b>mechaniki klasycznej</b> , praw mechaniki oraz teoretycznych modeli wybranych układów mechanicznych, rozumie fundamentalny charakter praw Newtona	nauki fizyczne	
	K_W09	zna sposoby eksperymentalnej weryfikacji praw i koncepcji fizycznych, zna budowę oraz zasady działania aparatury pomiarowej do wybranych doświadczeń z zakresu <b>mechaniki</b>	nauki fizyczne	
	K_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia oraz wybrane zjawiska dotyczące <b>elektryczności i magnetyzmu</b> - rozumie treść równań Maxwella	nauki fizyczne	
	K_W11	zna sposoby eksperymentalnej weryfikacji praw i koncepcji fizycznych, zna budowę oraz zasady działania aparatury pomiarowej do wybranych doświadczeń z zakresu <b>elektryczności i magnetyzmu</b>	nauki fizyczne	
K_W12	ma wiedzę w zakresie podstawowych pojęć, zjawisk i formalizmu <b>termodynamiki</b> , praw termodynamiki oraz teoretycznych modeli wybranych układów termodynamicznych	nauki fizyczne		
K_W13	zna budowę oraz zasady działania aparatury pomiarowej do wybranych doświadczeń z zakresu <b>termodynamiki</b>	nauki fizyczne		

K_W14	ma wiedzę w zakresie podstawowych pojęć i formalizmu <b>optyki oraz fizyki elektromagnetycznych zjawisk falowych</b> a także teoretycznych modeli wybranych układów optycznych i falowych, zna i rozumie granice ich stosowalności	nauki fizyczne
K_W32	ma podstawową wiedzę z zakresu <b>teorii promieniowania elektromagnetycznego</b> , zna teoretyczne podejście do wybranych zagadnień z zakresu teorii promieniowania oraz wybrane narzędzia matematyczne do ich analizy w zakresie przewidzianym programem wybranej specjalności	nauki fizyczne
K_W15	zna sposoby eksperymentalnej weryfikacji praw i koncepcji fizycznych, zna budowę oraz zasady działania aparatury pomiarowej do wybranych doświadczeń z zakresu <b>optyki i fizyki elektromagnetycznych zjawisk falowych</b>	nauki fizyczne
K_W16	ma podstawową wiedzę w zakresie <b>fizyki atomu, cząsteczki, fizyki ciała stałego, fizyki jądra atomowego, cząstek elementarnych i podstawowych oddziaływań w przyrodzie</b>	nauki fizyczne
K_W17	zna sposoby <b>eksperymentalnej weryfikacji</b> praw i koncepcji fizycznych, zna <b>budowę</b> oraz zasady działania <b>aparatury pomiarowej</b> do wybranych doświadczeń z zakresu fizyki mikroświata	nauki fizyczne
K_W18	ma podstawową wiedzę z zakresu <b>astronomii</b> i zna zasady wykonywania obserwacji astronomicznych w zakresie przewidzianym programem specjalności	astronomia
K_W19	rozumie <b>strukturę fizyki</b> jako dyscypliny naukowej, uzyskuje świadomość <b>powiązań</b> poszczególnych dziedzin fizyki i teorii fizycznych w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne
<b>w zakresie elementów fizyki teoretycznej</b>		
K_W20	ma podstawową wiedzę z zakresu <b>mechaniki teoretycznej</b> , zna teoretyczne podejście do wybranych problemów mechaniki i rozumie teoretycznego sformułowania mechaniki w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne
K_W21	ma podstawową wiedzę z zakresu <b>elektrodynamiki klasycznej</b> , zna teoretyczne podejście do wybranych zagadnień z zakresu elektrodynamiki oraz wybrane narzędzia matematyczne do ich analizy, w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne
K_W22	ma wiedzę z zakresu podstaw <b>mechaniki kwantowej</b> , formalizmu i probabilistycznej interpretacji teorii, zna teoretyczny opis oraz narzędzia matematyczne do analizy wybranych układów kwantowych, w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne
<b>w zakresie narzędzi informatyki</b>		
K_W23	zna zasady użytkowania <b>systemów operacyjnych</b> oraz pakiet wybranych specjalistycznych <b>programów aplikacyjnych</b> – w tym środowisko do analizy danych i obliczeń symbolicznych	informatyka
K_W24	ma podstawową wiedzę z zakresu <b>algorytmiki i struktur danych</b>	informatyka
K_W25	zna <b>podstawy programowania</b> w wybranym języku wyższego poziomu	informatyka
K_W26	zna podstawy <b>metod numerycznych</b> stosowanych do zagadnień fizyki oraz problemów techniki	nauki fizyczne: 30% informatyka: 70%
<b>w zakresie zastosowań fizyki</b>		
K_W27	zna budowę i rozumie fizyczne podstawy działania wybranych <b>podzespołów elektroniki analogowej i cyfrowej</b> , w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne: 50% automatyka, elektronika i elektrotechnika: 50%
K_W28	zna budowę wybranych <b>elektronicznych przyrządów pomiarowych</b> i rozumie zasady ich działania, w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne: 80% automatyka,

			elektronika i elektrotechnika: 20%
	K_W33	ma <b>podstawową wiedzę w zakresie fizyki i dyscyplin pokrewnych</b> niezbędną do zastosowań objętych programem wybranej specjalności	nauki fizyczne
	K_W34	zna budowę i zasady działania wybranych <b>urządzeń pomiarowych i aparatury diagnostycznej</b> właściwych dla wybranej specjalności w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne
	K_W35	zna podstawowe <b>zasady metrologii i jej zastosowania</b> w zakresie przewidzianym programem wybranej specjalności	nauki fizyczne
	K_W36	ma wiedzę umożliwiającą <b>modelowanie i symulacje</b> wybranych zjawisk fizycznych oraz właściwości fizycznych ciał w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne: 80% informatyka: 20%
	K_W37	zna <b>zasady nadzoru</b> nad współczesną aparaturą wykorzystywaną w laboratoriach badawczych oraz związanych z wybranymi zastosowaniami fizyki w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne
	K_W40	zna rozkład sił w układzie ruchowym człowieka oraz zna fizyczne aspekty mechanizmu działania układu kostnego i mięśniowego	nauki fizyczne
	K_W41	zna procesy fizyczne związane z przepływem cieczy oraz procesów dyfuzji w odniesieniu do układu krwionośnego człowieka	nauki fizyczne
	K_W42	zna przyczyny powstawania różnic potencjałów w komórkach i procesy propagacji impulsów elektromagnetycznych w układzie nerwowym człowieka,	nauki fizyczne
	K_W43	uzyskuje rozszerzoną wiedzę w zakresie ochrony radiologicznej, dozymetrii i przepisów prawnych; zna zasady ochrony radiologicznej, zna obowiązujące w Polsce przepisy prawne	nauki fizyczne
	K_W44	zna rodzaje promieniowania jonizującego i wie jak to promieniowanie oddziałuje z materią; zna podstawowe pojęcia dawek promieniowania jonizującego oraz wie jakimi wielkościami fizycznymi opisujemy dawki promieniowania	nauki fizyczne
	<b>w zakresie podstaw nauk chemicznych i biologicznych</b>		
	K_W45	zna terminologię i nomenklaturę chemiczną; zna podstawowe właściwości pierwiastków, związków nieorganicznych oraz organicznych	nauki chemiczne
	K_W46	rozumie wpływ zmian parametrów układu na stan równowagi chemicznej	nauki chemiczne
	K_W47	zna i charakteryzuje budowę i funkcje organelli komórkowych	nauki biologiczne
	K_W48	zna i charakteryzuje podstawowe tkanki	nauki biologiczne
	K_W49	zna w stopniu podstawowym anatomię człowieka; rozumie zasady działania oraz fizjologię człowieka	nauki biologiczne
	K_W50	zna i charakteryzuje strukturę, dynamikę i oddziaływania makrocząsteczek biologicznych	nauki biologiczne
	K_W51	zna podstawy fizyko-chemicznych metod stosowanych w badaniach biofizycznych; zna podstawy fizyko-chemicznych procesów biologicznych, wykorzystując najważniejsze prawa matematyczne, chemiczne i fizyczne	nauki biologiczne
	<b>w zakresie podstaw nauk społecznych i humanistycznych</b>		
P6S_WK	K_W30	zna <b>etyczne i prawne aspekty działalności naukowo-dydaktycznej</b> oraz praktycznego wykorzystania osiągnięć badawczych, w tym zarys <b>prawa patentowego</b> , w zakresie przewidzianym w programie specjalności	nauki prawne
	K_W31	zna <b>prawa ochrony wynalazków</b> , ogólne <b>zasady komercjalizacji</b> wyników badań oraz <b>zasady przedsiębiorczości</b> indywidualnej	nauki o zarządzaniu i jakości
	K_W39	ma podstawową wiedzę z zakresu <b>etycznych i prawnych</b> uwarunkowań związanych z praktycznymi zastosowaniami fizyki w produkcji przemysłowej, w tym <b>zasady poufności i ochrony przed konkurencją</b> , w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki prawne

	<b>K_W52</b>	zna koncepcję <b>zarządzania jakością</b> oraz charakteryzuje poszczególne metody i techniki stosowane w zarządzaniu jakością	nauki o zarządzaniu i jakości
	<b>K_W53</b>	zna wymagania i obowiązki prawne związane z zapewnieniem <b>jakości w pracy</b> (np. w radioterapii, medycynie nuklearnej, radiologii zabiegowej); zna wybrane <b>metody i narzędzia zarządzania</b> w obszarze jakości	nauki o zarządzaniu i jakości
<b>P6S_WG</b>	<b>K_W54</b>	posiada podstawową wiedzę na wybrany temat przedmiotu należący do dziedziny nauk humanistycznych	historia: 50% filozofia: 50%
ponadto			
<b>P6S_WG</b>	<b>K_W29</b>	zna podstawowe <b>zasady bezpieczeństwa i higieny pracy</b> oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratoriach fizycznych właściwych dla wybranej specjalności	nauki o bezpieczeństwie
	<b>K_W55</b>	zna język angielski na poziomie <b>B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</b>	językoznawstwo
	<b>K_W56</b>	posiada podstawową wiedzę na temat głównych indywidualnych i zespołowych dyscyplin sportu, gier i zabaw oraz innych form aktywności ruchowej, kładzie nacisk na ochronę i promocję zdrowia poprzez zdrowy styl życia uwarunkowany na ruch	nauki o kulturze fizycznej
	<b>K_W57</b>	ma elementarną wiedzę dotyczącą terminologii nauk o zdrowiu i kulturze fizycznej w zakresie niezbędnym	nauki o kulturze fizycznej
<b>P6S_WK</b>	<b>K_W38</b>	zna zasady <b>ochrony wybranych urządzeń</b> przed niepożądanym oddziaływaniem środowiska i <b>zasady ochrony środowiska</b> przed oddziaływaniem urządzeń, w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne
w zakresie przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela			
<b>P7S_WG</b>	<b>KP_WG1</b>	podstawy filozofii wychowania i aksjologii pedagogicznej, specyfikę głównych środowisk wychowawczych i procesów w nich zachodzących;	dziedzina nauk społecznych
	<b>KP_WG2</b>	klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne;	
	<b>KP_WG3</b>	rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów;	
	<b>KP_WG4</b>	normy, procedury i dobre praktyki stosowane w działalności pedagogicznej (wychowanie przedszkolne, nauczanie w szkołach podstawowych i średnich ogólnokształcących, technikach i szkołach branżowych, szkołach specjalnych i oddziałach specjalnych oraz integracyjnych, w różnego typu ośrodkach wychowawczych oraz kształceniu ustawicznym);	
	<b>KP_WG5</b>	zagadnienie edukacji włączającej, a także sposoby realizacji zasady inkluzji;	
	<b>KP_WG6</b>	zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania;	
	<b>KP_WG7</b>	sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej;	
	<b>KP_WG8</b>	podstawy funkcjonowania i patologie aparatu mowy, zasady emisji głosu, podstawy funkcjonowania narządu wzroku i równowagi;	

	<b>KP_WG9</b>	treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem;	
	<b>KP_WG10</b>	metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zajęć, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów.	
<b>P7S_UW</b>	<b>KP_WK1</b>	podstawy prawne systemu oświaty niezbędne do prawidłowego realizowania prowadzonych działań edukacyjnych;	
	<b>KP_WK2</b>	prawa dziecka i osoby z niepełnosprawnością;	
	<b>KP_WK3</b>	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w instytucjach edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych oraz odpowiedzialności prawnej nauczyciela w tym zakresie, a także zasady udzielania pierwszej pomocy;	
	<b>KP7_WK4</b>	procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia;	
<b>UMIĘTNOŚCI, absolwent potrafi:</b>			
w zakresie struktury fizyki i metodologii nauk fizycznych			
<b>P6S_UK</b>	<b>K_U01</b>	umie w sposób popularny przytoczyć podstawowe fakty z poznanych działów fizyki, zarysować strukturę fizyki jako dyscypliny naukowej oraz przedstawić wpływ wybranych odkryć w dziedzinie fizyki na rozwój technologii, gospodarki i rozwój cywilizacyjny	nauki fizyczne
	<b>K_U02</b>	umie przygotować opracowanie, w tym także adresowane do masowego odbiorcy, dotyczące badań w zakresie poznanych działów fizyki, wykorzystując uzyskaną wiedzę oraz literaturę i zasoby Internetu	nauki fizyczne
w zakresie narzędzi matematyki			
<b>P6S_UW</b>	<b>K_U03</b>	umie stosować poznane narzędzia matematyki do formułowania i rozwiązywania wybranych problemów z zakresu fizyki teoretycznej i doświadczalnej w zakresie przewidzianym programem specjalności	matematyka
<b>P6S_UU</b>	<b>K_U04</b>	umie samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę matematyczną	matematyka
<b>P6S_UW</b>	<b>K_U05</b>	umie korzystać z komputerowych narzędzi do obliczeń symbolicznych w zakresie przewidzianym programem specjalności	matematyka: 50% informatyka: 50%
w zakresie narzędzi fizyki			
<b>P6S_UW</b>	<b>K_U06</b>	umie analizować problemy z zakresu mechaniki, znajdować i przedstawiać ich rozwiązania w oparciu o zdobytą wiedzę oraz przy wykorzystaniu poznanych narzędzi matematyki wykonywać analizy ilościowe i wyciągać wnioski jakościowe	nauki fizyczne
<b>P6S_UO</b>	<b>K_U07</b>	umie planować i wykonywać proste doświadczenia z zakresu mechaniki, krytycznie analizować ich wyniki oraz je prezentować	
<b>P6S_UW</b>	<b>K_U08</b>	umie analizować problemy z zakresu elektryczności i magnetyzmu, znajdować i przedstawiać ich rozwiązania w oparciu o zdobytą wiedzę oraz przy wykorzystaniu poznanych narzędzi matematyki wykonywać analizy ilościowe i wyciągać wnioski jakościowe	nauki fizyczne
<b>P6S_UO</b>	<b>K_U09</b>	umie planować i wykonywać proste doświadczenia z zakresu elektryczności i magnetyzmu, krytycznie analizować ich wyniki oraz je prezentować	nauki fizyczne
<b>P6S_UW</b>	<b>K_U10</b>	umie analizować problemy z zakresu termodynamiki, znajdować i przedstawiać ich rozwiązania w oparciu o zdobytą wiedzę	nauki fizyczne

		oraz przy wykorzystaniu poznanych narzędzi matematyki wykonywać analizy ilościowe i wyciągać wnioski jakościowe		
P6S_UO	K_U11	umie planować i wykonywać proste doświadczenia z zakresu <b>termodynamiki</b> , krytycznie analizować ich wyniki oraz je prezentować	nauki fizyczne	
P6S_UW	K_U12	umie analizować problemy z zakresu <b>optyki i fizyki zjawisk falowych</b> , znajdować i przedstawiać ich rozwiązania w oparciu o zdobytą wiedzę oraz przy wykorzystaniu poznanych narzędzi matematyki wykonywać analizy ilościowe i wyciągać wnioski jakościowe	nauki fizyczne	
P6S_UO	K_U13	umie planować i wykonywać proste doświadczenia z zakresu <b>optyki i fizyki zjawisk falowych</b> , krytycznie analizować ich wyniki oraz je prezentować	nauki fizyczne	
P6S_UW	K_U14	umie analizować proste problemy dotyczące mikroskopowej <b>budowy materii</b> , znajdować i przedstawiać ich rozwiązania w oparciu o zdobytą wiedzę oraz przy wykorzystaniu poznanych narzędzi matematyki wykonywać analizy ilościowe i wyciągać wnioski jakościowe	nauki fizyczne	
	K_U15	umie wykonywać wybrane doświadczenia z zakresu <b>fizyki mikroświata</b> , krytycznie analizować ich wyniki oraz je prezentować	nauki fizyczne	
	K_U16	umie ze zrozumieniem przedstawić podstawowe problemy z zakresu <b>astronomii i astrofizyki</b> , wykonać podstawowe obserwacje astronomiczne i zinterpretować ich wyniki w zakresie przewidzianym programem specjalności	astronomia	
	K_U17	umie ze zrozumieniem i krytycznie korzystać z <b>literatury i zasobów Internetu</b> w odniesieniu do problemów z <b>podstaw fizyki</b>	nauki fizyczne	
	w zakresie elementów fizyki teoretycznej			
	K_U18	umie przedstawić teoretyczne sformułowanie wybranych zagadnień <b>mechaniki</b> oraz używając odpowiednich narzędzi matematycznych przeprowadzić teoretyczną analizę wybranych układów mechanicznych w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne	
	K_U19	umie przedstawić teoretyczne sformułowanie wybranych zagadnień <b>elektrodynamiki klasycznej</b> oraz używając odpowiednich narzędzi matematycznych przeprowadzić teoretyczną analizę wybranych zjawisk z zakresu elektrodynamiki w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne	
	K_U20	umie przedstawić teoretyczne sformułowanie wybranych zagadnień <b>mechaniki kwantowej</b> oraz używając odpowiednich narzędzi matematycznych przeprowadzić teoretyczną analizę wybranych układów kwantowych w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne	
	K_U21	umie ze zrozumieniem i krytycznie korzystać z <b>literatury i zasobów Internetu</b> w odniesieniu do problemów fizyki teoretycznej w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne	
	w zakresie narzędzi informacji			
	K_U22	umie pracować w środowisku różnych <b>systemów operacyjnych</b> oraz korzystać z wybranych programów aplikacyjnych	informatyka	
	K_U23	umie napisać prosty <b>program komputerowy</b> w wybranym języku programowania, skompilować go i uruchomić	informatyka	
	K_U24	umie wykorzystywać <b>narzędzia komputerowe</b> do rozwiązywania problemów matematyki i fizyki, w tym środowiska informatyczne do analizy danych, obliczeń numerycznych i symbolicznych	informatyka	
P6S_UW	K_U25	umie wyszukiwać i wykorzystywać <b>specjalistyczne oprogramowanie komputerowe w zasobach Internetu z poszanowaniem własności intelektualnej oraz zasad użytkowania</b>	informatyka	
w zakresie zastosowań fizyki				
P6S_UO	K_U26	umie planować i wykonywać proste doświadczenia z zakresu <b>elektroniki</b> , krytycznie analizować ich wyniki oraz je prezentować w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne: 20% automatyka,	

			elektronika i elektrotechnika: 80%
P6S_UW	K_U27	umie ze zrozumieniem i krytycznie korzystać z <b>literatury</b> i zasobów Internetu w odniesieniu do zagadnień <b>elektroniki</b> w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne: 20% automatyka, elektronika i elektrotechnika: 80%
	K_U30	umie analizować wybrane problemy z zakresu wybranych <b>zastosowań fizyki</b> w oparciu o wiedzę z fizyki i dyscyplin pokrewnych w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne
P6S_UK	K_U31	potrafi porozumiewać się i współpracować z personelem podmiotu gospodarczego współuczestniczącego w kształceniu w zakresie wybranych zagadnień dotyczących jego działalności w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne
P6S_UW	K_U32	umie podać zasady działania i zidentyfikować oraz <b>ocenić zagrożenia</b> związane z wykorzystaniem wybranych urządzeń laboratoryjnych oraz diagnostycznych w zakresie przewidzianym programie specjalności	nauki fizyczne
	K_U33	potrafi zidentyfikować i wyeliminować zdarzenia potencjalnie niebezpieczne dla urządzeń laboratoryjnych i diagnostycznych w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne: 90% nauki o bezpieczeństwie: 10%
P6S_UO	K_U34	potrafi zaplanować oraz wykonać podstawowe pomiary wielkości charakterystycznych dla wybranych zjawisk oraz własności fizycznych wybranych ciał w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne
P6S_UW	K_U35	potrafi optymalnie dobrać zestaw przyrządów do zadania pomiarowego w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne
	K_U36	umie zidentyfikować i przeanalizować <b>zagrożenia</b> środowiska <b>dla wybranych urządzeń</b> oraz odpowiednie zagrożenia <b>dla środowiska</b> w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne: 90% nauki o bezpieczeństwie: 10%
	K_U38	potrafi przeanalizować dane medyczne i wyznaczać ilościowe parametry w ramach danej hipotezy.	nauki fizyczne
	K_U39	potrafi analizować proste problemy z zakresu ochrony radiologicznej oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o uzyskaną wiedzę, wykonywać stosowne analizy ilościowe oraz formułować wnioski jakościowe	nauki fizyczne
	K_U40	potrafi objaśnić zasadę działania wybranych zestawów pomiarowych z zakresu dozymetrii i kontroli bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania jonizującego,	nauki fizyczne
	K_U41	potrafi przygotować i kontrolować w jednostce organizacyjnej procedury ochrony radiologicznej, a także przygotować i nadzorować w jednostce organizacyjnej dokumentację; potrafi przeprowadzić kontrolę dozymetryczną	nauki fizyczne
P6S_UK	K_U37	umie przeanalizować wybrany problem z zakresu zastosowań fizyki w oparciu o zasoby <b>literatury i Internetu</b> oraz przedstawić propozycje jego rozwiązania w formie zwartej opracowania w zakresie przewidzianym programem specjalności	nauki fizyczne
w zakresie podstaw nauk chemicznych i biologicznych			
P6S_UW	K_U42	potrafi posługiwać się terminologią i nomenklaturą chemiczną	nauki chemiczne
	K_U43	potrafi wyjaśnić równowagi ustalające się w roztworach kwasów, zasad i soli oraz ich znaczenie dla układów żywych	nauki chemiczne
	K_U44	potrafi posługiwać się pojęciami kinetyki i równowagi chemicznej w celu wyjaśnienia zjawisk związanych z przebiegiem reakcji chemicznych	nauki chemiczne

	<b>K_U45</b>	potrafi rozpoznać podstawowe tkanki	nauki biologiczne
	<b>K_U46</b>	potrafi posługiwać się terminologią i nomenklaturą biologiczną	nauki biologiczne
	<b>K_U47</b>	potrafi opisać metody i techniki stosowane w badaniach laboratoryjnych w chemii i biologii; nabiera praktycznej umiejętności pracy z podstawową aparaturą stosowaną w badaniach laboratoryjnych w chemii i biologii	nauki chemiczne: 50% nauki biologiczne: 50%
<b>w zakresie podstaw nauk społecznych i humanistycznych</b>			
	<b>K_U48</b>	potrafi zidentyfikować i przeanalizować poszczególne procesy w jednostce z uwzględnieniem wymagań jakości i bezpieczeństwa oraz zaplanować odpowiednie działania	nauki o zarządzaniu i jakości
	<b>K_U49</b>	potrafi zastosować wybrane metody i narzędzia zarządzania w obszarze jakości, w tym opracować wybrane dokumenty	nauki o zarządzaniu i jakości
<b>ponadto</b>			
<b>P6S_UK</b>	<b>K_U28</b>	potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	językoznawstwo
	<b>K_U29</b>	umie korzystać ze źródeł wiedzy w języku angielskim w zakresie nauk fizycznych i ich zastosowań	językoznawstwo
<b>P6S_UW</b>	<b>K_U50</b>	potrafi wykonywać, prezentować ćwiczenia ruchowe, zachowując zasady bezpieczeństwa	nauki fizyczne
<b>P6S_UU</b>	<b>K_U51</b>	potrafi samodzielnie planować samokształcenie i udoskonalanie swoje umiejętności poprzez doszkalanie, podtrzymywanie sprawności fizycznej i ruchowej	nauki o kulturze fizycznej
<b>W zakresie przygotowania do wykonania zawodu nauczyciela</b>			
<b>P7S_UW</b>	<b>KP_UW1</b>	obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów;	dziedzina nauk społecznych
	<b>KP_UW2</b>	adekwatnie dobierać, tworzyć i dostosowywać do zróżnicowanych potrzeb uczniów materiały i środki, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz metody pracy w celu samodzielnego projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych;	
	<b>KP_UW3</b>	rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie kształcenia i wychowania oraz w życiu społecznym;	
	<b>KP_UW4</b>	projektować i realizować programy nauczania z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów;	
	<b>KP_UW5</b>	projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli	
	<b>KP_UW6</b>	tworzyć sytuacje wychowawczo-dydaktyczne motywujące uczniów do nauki i pracy nad sobą, analizować ich skuteczność oraz modyfikować działania w celu uzyskania pożądanych efektów wychowania i kształcenia;	
	<b>KP_UW7</b>	podejmować pracę z uczniami rozbudzającą ich zainteresowania i rozwijającą ich uzdolnienia, właściwie dobierać treści nauczania, zadania i formy pracy w ramach samokształcenia oraz promować osiągnięcia uczniów;	
<b>P7S_UK</b>	<b>KP_UK1</b>	poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu;	



	KP_UK2	posługiwać się aparatem mowy zgodnie z zasadami emisji głosu;	
P7S_UO	KP_UO1	rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów;	
	KP_UO2	skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów;	
	KP_UO3	monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły;	
	KP_UO4	pracować z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z dziećmi z trudnościami adaptacyjnymi związanymi z doświadczeniem migracyjnym, pochodzącymi ze środowisk zróżnicowanych pod względem kulturowym lub z ograniczoną znajomością języka polskiego;	
	KP_UO5	odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku;	
	KP_UO6	skutecznie realizować działania wspomagające uczniów w świadomym i odpowiedzialnym podejmowaniu decyzji edukacyjnych i zawodowych; udzielać pierwszej pomocy;	
P7S_UU	KP_UU1	wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem;	
	KP_UU2	samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii	
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE, absolwent jest gotów do:</b>			
P6S_KK	K_K01	zna ograniczenia swojej wiedzy i rozumie <b>potrzebę dalszego kształcenia, podnoszenia kompetencji</b> zawodowych, osobistych i społecznych	nauki fizyczne
P6S_UO	K_K02	potrafi <b>pracować w zespole</b> przyjmując w nim różne role, w tym w szczególności <b>rolę kierowniczą lub koordynatora eksperymentu</b> , potrafi przyjąć <b>odpowiedzialność</b> za realizowane zadanie zespołowe; jest gotów do pogłębiania umiejętności pracy w zespole laboratoryjnym	nauki fizyczne
P6S_KR	K_K03	rozumie znaczenie <b>własności i uczciwości intelektualnej</b> w działaniach własnych i innych osób	nauki prawne
P6S_UU	K_K04	rozumie potrzebę dzielenia się wiedzą, w tym potrzebę <b>popularnego przedstawiania</b> osiągnięć fizyki	nauki fizyczne
	K_K05	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w <b>literaturze i zasobach Internetu</b> , także w językach obcych	nauki fizyczne: 90% językoznawstwo: 10%
P6S_KR	K_K06	potrafi <b>formułować opinie</b> na temat podstawowych zagadnień fizyki i jej zastosowań, rozumie społeczne aspekty zastosowań fizyki oraz związaną z tym odpowiedzialność	nauki prawne
P6S_KO	K_K07	potrafi działać w myśl <b>zasad przedsiębiorczości</b>	nauki o zarządzaniu i jakości
P6S_KR	K_K08	jest gotów do wykazania dbałości o bezpieczeństwo pracy i świadomości poszanowania pracy własnej i innych osób	nauki o zarządzaniu i jakości
	K_K09	jest gotów do podejmowania odpowiedzialności związanej z wykonywaniem obowiązków zawodowych	nauki o zarządzaniu i jakości
w zakresie przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela			

<b>P7S_KK</b>	<b>KP_KK1</b>	Podjęwania decyzji związanych z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej;	dziedzina nauk społecznych
	<b>KP_KR2</b>	Pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej;	
<b>P7S_KO</b>	<b>KP_KO1</b>	porozumiewania się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią;	
	<b>KP_KO2</b>	rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego środowiska;	
	<b>KP_KO3</b>	projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji;	
<b>P7S_KR</b>	<b>KP_KR1</b>	posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka;	
	<b>KP_KR2</b>	budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej;	

Objaśnienia oznaczeń:

P6, P7 – poziom PRK (6 - studia pierwszego stopnia, 7 – studia drugiego stopnia i jednolite magisterskie)

S – charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

W – wiedza	G – głębia i zakres
	K - kontekst
U – umiejętności	W – wykorzystanie wiedzy
	K – komunikowanie się
	O – organizacja pracy
	U – uczenie się
K – kompetencje społeczne	K – krytyczna ocena
	O - odpowiedzialność
	R – rola zawodowa