

**Opis zakładanych efektów uczenia się** z przyporządkowaniem kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla tego kierunku.

### FIZYKA MEDYCZNA I STOPNIA

**TABELA ODNIESIENIA EFEKTÓW KIERUNKOWYCH DO EFEKTÓW PRK POZIOM 6**

Symbol	Efekty uczenia się dla kierunku studiów FIZYKA MEDYCZNA.  Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia absolwent:	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6  Kod składnika opisu
<b>WIEDZA</b>		
K1A_W01	ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowym dotyczącą fizyki klasycznej i fizyki współczesnej, metodyki pomiarów fizycznych oraz astronomii	P6S_WG-O1
K1A_W02	potrafi posługiwać się narzędziami analizy matematycznej, algebry oraz rachunku prawdopodobieństwa do rozwiązywania problemów teoretycznych	P6S_WG-O1
K1A_W03	rozumie oraz potrafi wytłumaczyć opisy przebiegu zjawisk i procesów fizycznych wykorzystując język matematyki, potrafi samodzielnie odtworzyć twierdzenia i prawa oraz wybrane obliczenia	P6S_WG-O1
K1A_W04	posiada ogólną znajomość budowy i funkcji organizmu człowieka	P6S_WG-O1
K1A_W05	ma podstawową, praktyczną wiedzę z zakresu technik komputerowych obejmujących ogólne zasady pracy w systemie operacyjnym, podstawowe techniki pracy w sieci, przechowywania i przetwarzania danych oraz zna i potrafi używać podstawowe formaty danych, ze szczególnym uwzględnieniem formatów medycznych	P6S_WG-O1
K1A_W06	zna podstawowe aspekty budowy i zasady działania urządzeń i aparatury badawczej stosowanej w fizyce, potrafi odnieść zasady pracy aparatury medycznej do zasad pracy aparatury badawczej	P6S_WG-O1
K1A_W07	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, rozpoznaje zagrożenia oraz dobiera stosowne środki zapobiegania im	P6S_WK-O2.2
K1A_W08	ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną	P6S-WK-O2.2

K1A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą praw autorskich, ochrony własności intelektualnej, wykorzystania odpowiednich licencji i praw do działalności naukowej, osobistej i komercyjnej, zna zasady, metody i cele patentów, włączając w to specyfikę patentów ze styku obszarów inżynierskich i medycznych	P6S_WK-O2.2
K1A_W10	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń medycznych, ze szczególnym uwzględnieniem urządzeń obrazujących przy pomocy promieniowania twardego i urządzeń do radioterapii	P6S_WG-O1
K1A_W11	zna podstawowe normy techniczne i standardy obowiązujące w pracy fizyka medycznego oraz w innych technicznych zawodach medycznych; potrafi wskazać ich medyczne i techniczne uzasadnienie	P6S_WK-O2.2
K1A_W12	zna podstawowe metody, techniki, urządzenia i materiały stosowane w fizyce medycznej, potrafi wskazać powody stosowania konkretnych rozwiązań w praktyce	P6S_WG-O1 P6S_WK-O2.1
K1A_W13	zna prawne, organizacyjne i etyczne uwarunkowania wykonywania działalności zawodowej w ramach studiowanego kierunku studiów	P6S_WK-O2.1 P6S_WK-O2.2
K1A_W14	ma podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej oraz rozwiązań prawnych będących podstawą świadczenia usług jednostkom służby zdrowia przez specjalistów	P6S_WK-O2.3
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K1A_U01	potrafi analizować oraz rozwiązywać problemy fizyczne i techniczne w oparciu o nabytą wiedzę i informacje z dostępnych źródeł literaturowych, baz danych, zasobów internetowych zarówno w języku polskim jak i obcym	P6S_UW-O3 P6S_UK-O4.3
K1A_U02	potrafi wykonywać analizy wyników teoretycznych, doświadczalnych i rozwiązań technicznych oraz formułować na tej podstawie odpowiednie wnioski, włączając w to wnioski o stosowalności tych wyników w fizyce medycznej, oraz ocenę rozwiązania	P6S_UW-O3 P6S_UK-O4.1
K1A_U03	stosuje metodykę pomiarów fizycznych do rozwiązywania problemów praktycznych; potrafi planować, wykonywać proste pomiary fizyczne, analizować dane pomiarowe, interpretować oraz prezentować wyniki pomiarowe	P6S_UW-O3 P6S_UK-O4.1 P6S_UK-O4.2 P6S_UO-O5.1 P6S_UO-O5.2
K1A_U04	potrafi użytkować najpopularniejsze komputerowe systemy operacyjne, zna specyfikę dedykowanych systemów operacyjnych i ich zastosowanie w aparaturze i praktyce medycznej	P6S_UW-O3
K1A_U05	potrafi opracować zagadnienie przedstawiające określony problem fizyczny i podać sposoby jego rozwiązania integrując wiedzę z zakresu fizyki i nauk medycznych	P6S_UW-O3 P6S_UK-O4.1
K1A_U06	potrafi mówić o zagadnieniach fizycznych, technicznych i medycznych zrozumiałym, prostym językiem	P6S_UK-O4.1 P6S_UK-O4.2

K1A_U07	potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności, korzystając z różnych źródeł (w języku polskim i obcym) i nowoczesnych technologii, potrafi szybko opanować nowe techniki diagnostyczne i terapeutyczne od strony technicznej	P6S_UK-O4.3 P6S_UU-O6 P6S_UO-O5.1
K1A_U08	posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych w języku polskim i języku obcym z fizyki medycznej, z wykorzystaniem podstawowych zagadnień teoretycznych, umiejętność także różnych źródeł	P6S_UK-O4.1 P6S_UK-O4.3
K1A_U09	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku obcym, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	P6S_UK-O4.1 P6S_UK-O4.2 P6S_UK-O4.3
K1A_U10	ma umiejętności językowe w zakresie fizyki zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P6S_UK-O4.3
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K1A_K01	ma świadomość swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe) – podnoszenie kompetencji zawodowych i osobistych	P6S_KK-O7.1 P6S_KK-O7.2
K1A_K02	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólne realizowane zadania, zna swoje ograniczenia i wie kiedy należy zwrócić się o pomoc do ekspertów	P6S_KK-O7.1 P6S_KK-O7.2 P6S_KR-O9
K1A_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki i poszanowania różnorodności poglądów, grup społecznych, etnicznych i narodowościowych	P6S_KO-O8.1 P6S_KO-O8.2 P6S_KR-O9
K1A_K04	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; korzysta z różnych źródeł informacji w celu poszerzenia i pogłębienia wiedzy	P6S_KK-O7.1 P6S_KK-O7.2
K1A_K05	ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku fizyka techniczna, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć fizyki i techniki; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO-O8.1 P6S_KO-O8.2 P6S_KR-O9
K1A_K06	realizuje zadania w sposób zapewniający bezpieczeństwo własne i otoczenia, w tym przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy	P6S_KR-O9
K1A_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO-O8.3

**TABELA ODNIESIENIA EFEKTÓW PRK POZIOM 6 DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW**

<b>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się</b>	<b>Kod kwalifikacji</b>	<b>Kwalifikacje</b>	<b>Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się</b>
--	-------------------------	---------------------	--

<b>WIEDZA (W)</b>	<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
	P6S_WG-O1	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu kształcenia, studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	K1A_W01 K1A_W02 K1A_W03 K1A_W04 K1A_W05 K1A_W06 K1A_W10 K1A_W12
	P6S_WK-O2.1	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	K1A_W12 K1A_W13
	P6S_WK-O2.2	podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	K1A_W07 K1A_W08 K1A_W09 K1A_W11 K1A_W13
P6S_WK-O2.3	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	K1A_W14	
<b>UMIĘJĘTNOŚCI (U)</b>	<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
	P6S_UW-O3	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	K1A_U01 K1A_U02 K1A_U03 K1A_U04 K1A_U05
	P6S_UK-O4.1	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii	K1A_U02 K1A_U05 K1A_U06 K1A_U08 K1A_U09
	P6S_UK-O4.2	brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	K1A_U03 K1A_U06 K1A_U09
P6S_UK-O4.3	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K1A_U01 K1A_U07 K1A_U08 K1A_U09 K1A_U10	

<b>KOMPETENCJE SPOLECZNE (K)</b>	P6S_UO-O5.1	planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	K1A_U03 K1A_U07
	P6S_UO-O5.2	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	K1A_U03
	P6S_UU-O6	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	K1A_U07
	<b>Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</b>		
	P6S_KK-O7.1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	K1A_K01 K1A_K02 K1A_K04
	P6S_KK-O7.2	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K1A_K01 K1A_K02 K1A_K04
	P6S_KO-O8.1	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego;	K1A_K03 K1A_K05
	P6S_KO-O8.2	inicjowania działania na rzecz interesu publicznego;	K1A_K03 K1A_K05
	P6S_KO-O8.3	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K1A_K07
	P6S_KR-O9	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	K1A_K02 K1A_K03 K1A_K05 K1A_K06