*Załącznik nr 10 do Uchwały*

*Nr XXIV-28.30/19*

*Senatu UMCS*

***Nazwa kierunku: Fizyka***

***Profil – ogólnoakademicki[[1]](#footnote-1)***

***Poziom studiów : pierwszego stopnia[[2]](#footnote-2)***

***Dziedzina: nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina naukowa: nauki fizyczne - 100 %[[3]](#footnote-3)***

***Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji - 6[[4]](#footnote-4)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Symbole efektów kierunkowych** | **Kierunkowe efekty uczenia się** | **Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk**  **PRK[[5]](#footnote-5)** | **Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla właściwego poziomu[[6]](#footnote-6)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | **WIEDZA, Absolwent** | **Kod składnika opisu** | **Kod składnik opisu** |
| **K\_W01** | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu poszczególnych działów współczesnej fizyki, m.in. astronomii, mechaniki klasycznej i relatywistycznej, fizyki atomowej, jądrowej, ciała stałego, elektrodynamiki, termodynamiki i fizyki statystycznej | P6U\_W | **P6S\_WG** |
| **K\_W02** | zna i rozumie podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia, w tym twierdzenia, prawa i ich dowody, z wybranych działów fizyki współczesnej m.in. astronomii, mechaniki klasycznej i relatywistycznej, fizyki atomowej, jądrowej, ciała stałego, elektrodynamiki, termodynamiki i fizyki statystycznej | P6U\_W | **P6S\_WG** |
| **K\_W03** | zna i rozumie techniki przygotowania i przeprowadzania doświadczeń fizycznych oraz numeryczne i statystyczne metody analizy danych eksperymentalnych | P6U\_W | **P6S\_WG** |
| **K\_W04** | zna i rozumie wybrane metody badawcze stosowane we współczesnej fizyce | P6U\_W | **P6S\_WG** |
| **K\_W05** | zna teoretyczne podstawy metod obliczeniowych oraz modele matematyczne wykorzystywane do rozwiązywania typowych problemów w fizyce | P6U\_W | **P6S\_WG** |
| **K\_W06** | zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczym/pomiarowym | P6U\_W | **P6S\_WG** |
| **K\_W07** | zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji związane z aktualnymi kierunkami rozwoju nauki i najnowszymi odkryciami naukowymi z zakresu fizyki | P6U\_W | **P6S\_WK** |
| **K\_W08** | zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania prowadzenia badań naukowych i rozwojowych w zakresie fizyki, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego | P6U\_W | **P6S\_WK** |
| **K\_W09** | zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości | P6U\_W | **P6S\_WK** |
|  | **UMIEJĘTNOŚCI, Absolwent** | **Kod składnika opisu** | **Kod składnik opisu** |
| **K\_U01** | potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów fizycznych oraz do wykonywania zadań w warunkach nie w pełni przewidywalnych, a także odnieść zdobytą wiedzę do pokrewnych dyscyplin naukowych, w tym chemii, informatyki, matematyki, techniki | P6U\_U | **P6S\_UW** |
| **K\_U02** | potrafi właściwie dobrać źródła informacji naukowych z zakresu fizyki, dokonać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy | P6U\_U | **P6S\_UW** |
| **K\_U03** | potrafi właściwie dobrać oraz zastosować metody i narzędzia badawcze i pomiarowe do eksperymentów z zakresu fizyki, w tym zaawansowane techniki programistyczne i informacyjno-komunikacyjne | P6U\_U | **P6S\_UW** |
| **K\_U04** | potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki eksperymentów, obserwacji i obliczeń teoretycznych z zakresu fizyki, a także przedyskutować błędy pomiarowe | P6U\_U | **P6S\_UW** |
| **K\_U05** | potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii fizycznej, lecz także sposób popularny przedstawić wyniki odkryć fizycznych | P6U\_U | **P6S\_UK** |
| **K\_U06** | potrafi brać udział w debacie, w tym debacie naukowej poświęconej zagadnieniom związanym z fizyką - przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich | P6U\_U | **P6S\_UK** |
| **K\_U07** | potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego | P6U\_U | **P6S\_UK** |
| **K\_U08** | potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole przez współdziałanie z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym) | P6U\_U | **P6S\_UO** |
| **K\_U09** | potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozanaukowe, w tym aspekty etyczne i dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej prowadzonych badań z zakresu fizyki | P6U\_U | **P6S\_UK** |
| **K\_U10** | potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie | P6U\_U | **P6S\_UU** |
|  | **KOMPETENCJE SPOŁECZNE, Absolwent** | **Kod składnika opisu** | **Kod składnik opisu** |
| **K\_K01** | jest gotów do krytycznej oceny posiadanej i nabywanej wiedzy naukowej z zakresu fizyki | P6U\_K | **P6S\_KK** |
| **K\_K02** | uznaje wiedzę za środek w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu fizyki oraz zasięga opinii specjalistów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | P6U\_K | **P6S\_KK** |
| **K\_K03** | jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego i wypełniania zobowiązań społecznych oraz rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji o osiągnięciach nauki z zakresu fizyki | P6U\_K | **P6S\_KO** |
| **K\_K04** | jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | P6U\_K | **P6S\_KO** |
| **K\_K05** | jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: przestrzegania zasad etyki badawczej i wymagania tego od innych, dbania o ważne aspekty i skutki działalności oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | P6U\_K | **P6S\_KR** |

1. Wpisać właściwe: ogólnoakademicki lub praktyczny [↑](#footnote-ref-1)
2. Wpisać właściwe: pierwszego stopnia, drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie. [↑](#footnote-ref-2)
3. Wpisać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. *w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych*. Kierunek należy przyporządkować do co najmniej 1 dyscypliny. W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia (liczona wg. punktów ECTS). Należy wskazać % udział poszczególnych dziedzin i dyscyplin. [↑](#footnote-ref-3)
4. Wpisać właściwe: studia pierwszego stopnia – poziom 6, studia drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie – poziom 7. [↑](#footnote-ref-4)
5. Należy odnieść się do właściwego poziom PRK 6-8 zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. *o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* [↑](#footnote-ref-5)
6. Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r*. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.* W przypadku studiów inżynierskich powinny uwzględniać również możliwość uzyskania wszystkich kompetencji inżynierskich, o których mowa w cz. III rozporządzenia. Efekty uczenia się dla kierunków z dziedziny sztuki powinny zawierać odniesienia również do cz. II rozporządzenia. [↑](#footnote-ref-6)