*Załącznik nr 5*

|  |
| --- |
| **Nazwa kierunku: *FIZYKA*** |
| **Stopień studiów: trzeciego stopnia****Obszar/obszary kształcenia z określeniem procentowego udziału efektów w każdym z obszarów: nauki ścisłe****Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: 8** |
| **Symbole****efektów kierunkowych** | **KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA[[1]](#endnote-1)** | **Odniesienie do** |
| **uniwersalnych charakterystyk****pierwszego stopnia PRK** | **charakterystyk drugiego stopnia PRK - ogólnych** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | **WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE** | **Kod składnika opisu** | **Kod składnik opisu** |
| K\_W01 | Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu najważniejszych działów fizyki | P8U\_W | P8S\_WG |
| K\_W02 | Posiada wiedzę z zakresu najnowszych koncepcji, teorii i wyników empirycznych w zakresie swojej specjalności | P8U\_W | P8S\_WG |
| K\_W03 | Wykazuje znajomość ważnych nierozwiązanych problemów fizyki oraz posiada szczegółową wiedzę w tematyce uprawianej przez siebie na poziomie publikacji w czołowych specjalistycznych czasopismach naukowych | P8U\_W | P8S\_WG, P8S\_WK |
| K\_W04 | Posiada wiedzę o historycznym rozwoju nauk ścisłych i potrafi je interpretować w odniesieniu do innych dziedzin. | P8U\_W | P8S\_WG  |
| K\_W05 | Zna zastosowanie zaawansowanego aparatu matematycznego do rozwiązywania problemów pojawiających się w jego pracy naukowej | P8U\_W | P8S\_WG, P8S\_WK |
| K\_W06 | Ma wiedzę o ograniczeniach wybranego podejścia matematycznego: ścisłe metody analityczne, metody przybliżone, metody numeryczne | P8U\_W | P8S\_WG, P8S\_WK |
| K\_W07 | Posiada wiedzę o roli modelu w naukach fizycznych, jego falsyfikowalności i ograniczeniach oraz relacji model-rzeczywistość | P8U\_W | P8S\_WK |
| K\_W08 | Posiada wiedzę o dostępnych pakietach oprogramowania przydatnych dla ich specjalności oraz umiejętności korzystania z baz danych | P8U\_W | P8S\_WG, P8S\_WK |
| K\_W09 | Ma wiedzę z zakresu uwarunkowań prawnych, zwyczajowych, etycznych i ekonomicznych związanych z pracą naukową | P8U\_W | P8S\_WK |
| K\_W010 | Zna zasady higieny i bezpieczeństwa pracy | P8U\_W |  |
|  | **UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI** | **Kod składnika opisu** | **Kod składnik opisu** |
| K\_U01 | samodzielnie sformułować problem badawczy, zaplanować i wykonać badania zmierzające do jego rozwiązania (obszar fizyki aplikacyjnej i doświadczalnej) | P8U\_U | P8S\_UW,P8S\_UOP8S\_UU |
| K\_U02 | samodzielnie sformułować problem naukowy, zaplanować i wykonać obliczenia i konstrukcje myślowe niezbędne do jego rozwiązania ( w obszarze fizyki teoretycznej) | P8U\_U | P8S\_UW,P8S\_UOP8S\_UU |
| K\_U03 | w sposób krytyczny odnieść własne wyniki do wyników innych grup badawczych | P8U\_U | P8S\_UW, P8S\_UU |
| K\_U04 | samodzielnie przedstawić wyniki badań w formie publikacji w wiodących specjalistycznych czasopismach naukowych lub na konferencji naukowej | P8U\_U | P8S\_UK |
| K\_U05 | analizować wyniki prezentowane przez innych, inicjować oraz prowadzić dyskusje dotyczące przedstawionych zagadnień, zaprezentować je w postaci popolarnonaukowej  | P8U\_U | P8S\_UK |
| K\_U06 | transferować wyniki prac badawczych do sfery gospodarczej i społecznej | P8U\_U | P8S\_UW |
| K\_U07 | zaplanować i realizować szkolenia lub zajęcia dydaktyczne z fizyki z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi, również w formie popularyzującej  | P8U\_U | P8S\_UU |
| K\_U08 | posługiwać się sprawnie językiem angielskim w stopniu umożliwiającym swobodne porozumiewanie się z fizykami z innych krajów, zna zaawansowane słownictwo z zakresu tematyki przez niego uprawianej | P8U\_U | P8S\_UK |
| K\_U09 | planować i realizować indywidualne i zespołowe przedsięwzięcie badawcze lub twórcze, przyjmować w grupie różne funkcje. | P8U\_U | P8S\_UO |
|  | **KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO** | **Kod składnika opisu** | **Kod składnik opisu** |
| K\_K01 | Jest zdeterminowany do ciągłego samokształcenia i samodoskonalenia jako nieodzownego warunku twórczego uczestnictwa w rozwoju uprawianej dziedziny, potrafi motywować innych do rozwoju intelektualnego | P8U\_K | P8S\_KR, P8S\_KK |
| K\_K03 | Wykazuje umiejętność abstrakcyjnego myślenia  | P8U\_K |  |
| K\_K04 | Jest gotów do krytycznej i niezależnej oceny pracy twórczej, zarówno badań własnych jak i innych wyników, | P8U\_K | P8S\_KR, P8S\_KK  |
| K\_K05 | Poszukiwania i stosowania nowych rozwiązań badawczych, informatycznych i praktycznych, | P8U\_K | P8S\_KR, P8S\_KK |
| K\_K06 | Rozwijania zdolności współpracy z innymi oraz prowadzenia wspólnych działań z równoczesnym zachowaniem dobrych stosunków z partnerami interakcji,  | P8U\_K | P8S\_KR, P8S\_KK |
| K\_K07 | Przestrzegania zasad prawa autorskiego w stosunku do badań własnych i innych badaczy | P8U\_K | P8S\_KR |
| K\_K08 | Inicjowania i uczestniczenia w działaniach na rzecz interesu publicznego, oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. | P8U\_K | P8S\_KO |

1. Opis zakładanych efektów kształcenia dla kierunku uwzględnia:

	1. wszystkie uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o *Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* (ZSK) (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i 1010) właściwe dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji;
	2. wszystkie charakterystyki drugiego stopnia (ogólne) określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r*. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji na poziomie 4 – poziom 6-8 (cz. I);* [↑](#endnote-ref-1)