

.....  
pieczętka Wydziału

**Nazwa Wydziału prowadzącego kierunek studiów: Wydział Fizyki**

**Nazwa kierunku studiów: fizyka**

**Poziom kształcenia: II stopnia**

**Profil kształcenia: ogólnoakademicki**

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU**  
określone Uchwałą Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego  
Nr 63/2025/2026  
z dnia 26 maja 2026 r.

Lp.	symbol kierunkowych efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się
			(kod składnika opisu)
<b>Wiedza</b>			
1.	K_W01	posiada pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki i jej historycznego rozwoju, a także znaczenia cywilizacyjnego oraz wpływu fizyki na inne dziedziny nauki	P7S_WG
2.	K_W02	posiada pogłębioną wiedzę o najnowszych odkryciach fizycznych / medycznych oraz współczesnych trendach rozwoju fizyki / medycyny	P7S_WG
3.	K_W03	zna metody matematyczne, niezbędne do ilościowego opisu, zrozumienia i modelowania problemów o średnim poziomie złożoności	P7S_WG
4.	K_W04	zna metody budowy modeli matematycznych w fizyce; potrafi samodzielnie odtworzyć podstawowe prawa i twierdzenia oraz ich dowody	P7S_WG
5.	K_W05	ma pogłębioną wiedzę na temat teoretycznych metod obliczeniowych oraz technik numerycznych stosowanych do rozwiązywania typowych problemów fizycznych	P7S_WG
6.	K_W06	zna techniki informatyczne wykorzystywane w fizyce / medycynie	P7S_WG
7.	K_W07	posiada pogłębioną wiedzę z zakresu technik doświadczalnych i obserwacyjnych stosowanych w fizyce / medycynie	P7S_WG
8.	K_W08	zna teoretyczne podstawy budowy i działania aparatury badawczej i pomiarowej w fizyce / medycynie	P7S_WG
9.	K_W09	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu umożliwiającym samodzielną pracę na stanowisku badawczym lub pomiarowym	P7S_WG
10.	K_W10	ma wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną	P7S_WK

11.	K_W11	zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P7S_WK
12.	K_W12	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu nauk ścisłych, w szczególności fizyki	P7S_WK
<b>Umiejętności</b>			
1.	K_U01	potrafi przeprowadzać wyprowadzenia wzorów fizycznych w oparciu o matematyczne modele fizyki oraz formułować krytyczne wnioski w oparciu o wyniki teoretyczne uzyskane z tych modeli	P7S_UW
2.	K_U02	potrafi planować i przeprowadzać badania doświadczalne z zakresu fizyki / medycyny oraz formułować i testować hipotezy związane z tymi badaniami, opracowując wyniki tych badań i na tej podstawie wyciągać krytyczne wnioski	P7S_UW
3.	K_U03	potrafi stosować analizę niepewności pomiarowych do ilościowego opracowania wyników pomiarów i wyciągania krytycznych wniosków jakościowych	P7S_UW
4.	K_U04	potrafi zastosować zdobytą wiedzę i umiejętności z zakresu fizyki / medycyny do innych dziedzin	P7S_UW
5.	K_U05	potrafi zastosować wiedzę na podstawie czasopism anglojęzycznych z zakresu fizyki i potrafi znajdować w nich niezbędne informacje, dokonując ich krytycznej analizy, a także potrafi korzystać z naukowych baz danych	P7S_UW
6.	K_U06	potrafi przygotować samodzielnie pracę pisemną, w języku polskim i angielskim, przedstawiającą wyniki przeprowadzonych badań doświadczalnych lub teoretycznych, przy czym struktura pracy obejmuje opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię badań, wyniki i ich interpretację oraz znaczenie na tle innych podobnych badań	P7S_UW / P7S_UK
7.	K_U07	potrafi w przystępny sposób, zarówno w formie pisemnej, jak i ustnej, w tym przy użyciu zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, przedstawić odkrycia fizyki współczesnej oraz dziedzin pokrewnych, zarówno w języku polskim, jak i angielskim, a także prowadzić w języku polskim debatę na ten temat	P7S_UW / P7S_UK
8.	K_U08	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia oraz ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU
9.	K_U09	posługuje się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią	P7S_UK
10.	K_U10	potrafi kierować pracą zespołu oraz współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	P7S_UO
<b>Kompetencje społeczne</b>			
1.	K_K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się własny i innych	P7S_KO
2.	K_K02	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7S_KK
3.	K_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych przez siebie lub innych zadań, w szczególności realizowanych na rzecz interesu publicznego	P7S_KK / P7S_KO
4.	K_K04	rozumie oraz docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; rozumie odpowiedzialność i konsekwencje etyczne i społeczne związane z niewłaściwą i nierzetelną interpretacją wyników badawczych; postępuje etycznie	P7S_KR

5.	K_K05	rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi z dziedziny fizyki / medycyny w celu poszerzenia i pogłębiania wiedzy	P7S_KR
6.	K_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO

Efekty kształcenia dla kierunku opracowano na podstawie *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz.U. Z 2018 r., poz. 2218*

.....

data i podpis

Prodzikan ds. Kształcenia

.....

data i podpis

Dyrektor Kolegium

Symbol efektu tworzą:

- litera K - dla wyróżnienia, że chodzi o efekty kierunkowe,
- znak \_ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K - dla oznaczenia kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery od 1 do 9 należy poprzedzić cyfrą 0).

W kolumnie odniesienia do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się należy wskazać kody składników opisu efektów uczenia się zaczerpnięte z opisu efektów uczenia się, zgodnie z Ustawą o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz.U. z 2018 r., poz. 2218). Występujące w charakterystykach kody składnika opisu są złożone z następujących elementów:

- jedna litera P – dla oznaczenia słowa poziom;
- jedna z cyfr 6, 7, 8 – dla oznaczenia numeru poziomu (6 – szósty, 7 – siódmy, 8 – ósmy);
- jedna litera S – dla oznaczenia słowa studia;
- znak \_ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K - dla oznaczenia kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- jedna z liter:
  - G – występującą w kategorii wiedza, która określa zakres i głębię/kompletność perspektywy poznawczej i zależności,
  - K – występującą w kategorii wiedza, która określa kontekst/uwarunkowania, skutki,
  - W – występującą w kategorii umiejętności, która określa wykorzystanie wiedzy/rozwiązywane problemy i wykonywane zadania,
  - K – występującą w kategorii umiejętności, która określa komunikowanie się/ odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym,
  - O – występującą w kategorii umiejętności, która określa organizację pracy/planowanie i pracę zespołową,
  - U – występującą w kategorii umiejętności, która określa uczenie się/ planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób,
  - K – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa oceny/krytyczne podejście,
  - O – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa odpowiedzialność/wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu społecznego,
  - R – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa rolę zawodową/niezależność i rozwój etosu.