

Efekty kształcenia

Objaśnienia oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) kierunkowe efekty kształcenia

W kategoria wiedzy

U kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) kategoria kompetencji społecznych

X1A efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów pierwszego stopnia

X2A efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów drugiego stopnia

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>Studia podyplomowe z fizyki dla magistrów innych specjalności</i> Po ukończeniu w/w studiów absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych
WIEDZA		
K_W01	Posiada (podstawową i rozszerzoną) wiedzę w zakresie fizyki, w tym jej historycznego rozwoju, zarówno w zakresie metodologii, zakresu badań, jak i znaczenia fizyki dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznawania świata oraz rozwoju ludzkości.	X1A_W01 X2A_W01
K_W02	Rozumie budowę teorii fizycznych, potrafi wytłumaczyć matematyczne opisy zjawisk i procesów fizycznych oraz odtworzyć podstawowe twierdzenia i prawa.	X1A_W02 X1A_W03 X2A_W02
K_W03	Posiada wiedzę (również pogłębioną) z zakresu podstawowych działów fizyki (fizyka klasyczna: mechanika, fizyka statystyczna, termodynamika, elektromagnetyzm, optyka; fizyka kwantowa, fizyka jądrowa, atomowa; astronomia) umożliwiającą rozumienie zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie.	X1A_W01 X1A_W03 X2A_W01 X2A_W02
K_W04	Zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia fizyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub rozumowania.	X1A_W03
K_W05	Zna techniki doświadczalne i teoretyczne właściwe do zilustrowania konkretnych pojęć fizycznych.	X2A_W03
K_W06	Zna techniki obliczeniowe (podstawowe i zaawansowane) i podstawy programowania, wspomagające pracę fizyka i rozumie ich ograniczenia.	X1A_W04 X2A_W04
K_W07	Zna techniki pomiarowe i budowę sprzętu wykorzystywanego w pracy fizyka i rozumie stosowane w nim prawa fizyki.	X1A_W05 X2A_W05
K_W08	Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej.	X1A_W08
K_W09	Zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz konieczność zarządzania jej zasobami.	X2A_W09

K_W10	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy wystarczające do pracy (również samodzielnej) w zawodzie fizyka.	X1A_W06 X2A_W07
K_W11	Ma wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych osiągnięciach w dziedzinie fizyki.	X2A_W06
w zakresie nauczania fizyki		
K_W12	Zna ogólne teorie (w zakresie podstawowym i rozszerzonym) dotyczące uczenia się i nauczania fizyki, rozumie różnorodne uwarunkowania tych procesów.	X1A_W01 X2A_W01 S1A_W05 S2A_W05
K_W13	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki fizyki, w szczególności zna metody i narzędzia, m.in. techniki pozyskiwania i weryfikacji danych, właściwe dla dydaktyki fizyki.	X1A_W01 X2A_W01 S1A_W06 S2A_W06
K_W14	Posiada wiedzę z zakresu metodyki fizyki, w szczególności zna metody i sposoby przygotowania i prowadzenia lekcji fizyki, oraz używane podczas lekcji środki dydaktyczne.	X1A_W01 X2A_W01 S1A_W06 S2A_W06
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	Potrafi w sposób zrozumiały przedstawiać poprawne rozumowania fizyczne, formułować twierdzenia i definicje.	X1A_U06
K_U02	Potrafi samodzielnie podać twierdzenia i prawa fizyczne wraz z prowadzącym do nich rozumowaniem.	X2A_U06
K_U03	Umie przeprowadzać pomiary i wyznaczać wartości wielkości fizycznych, przeprowadzać analizę statystyczną oraz krytyczną ocenę wiarygodności wyników.	X1A_U02 X1A_U03
K_U04	Potrafi zaplanować złożony eksperyment fizyczny z uwzględnieniem różnych metod pomiarowych.	X2A_U01 X2A_U02
K_U05	Umie posługiwać się aparatem matematycznym (w stopniu podstawowym i zaawansowanym) w przeprowadzaniu twierdzeń i dowodów fizycznych, w rozwiązywaniu zadań rachunkowych, problemowych.	X1A_U02 X1A_U04 X2A_U04
K_U06	Umie posługiwać się elementami programowania (w tym złożonymi), metodami obliczeniowymi o raz oprogramowaniem użytkowym w fizyce.	X1A_U04 X2A_U04
K_U07	Potrafi opisać zjawiska (proste i złożone) i zinterpretować procesy na gruncie podstawowych działów fizyki (fizyka klasyczna, kwantowa, jądrowa, atomowa, astronomia)	X1A_U02 X1A_U06 X2A_U02 X2A_U06
K_U08	Potrafi zaplanować i wykonać proste i złożone badania i eksperymenty oraz obserwacje służące do głębszego poznania wiedzy z fizyki, umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania.	X1A_U03 X2A_U01
K_U09	Umie krytycznie ocenić otrzymane wyniki doświadczeń, obliczeń teoretycznych, a także przedyskutować błędy pomiarowe.	X1A_U01 X1A_U02 X2A_U02

K_U10	Potrafi przygotować dokumentację eksperymentu i przedstawić ją w formie prezentacji i/lub sprawozdania.	X1A_U05 X1A_U06
K_U11	Potrafi przygotować dokumentację eksperymentu lub wyniki badań w postaci samodzielnie przygotowanej rozprawy zawierającej opis, uzasadnienie celu pracy oraz dyskusję otrzymanych wyników.	X2A_U05 X2A_U06
K_U12	Umie wykorzystywać prawa fizyki do analizy problemów (również w innych dziedzinach niż fizyka)	X1A_U01 X1A_U06
K_U13	Ma umiejętności w zakresie technologii informatycznych, przetwarzania tekstów, wykorzystywania arkuszy kalkulacyjnych, korzystania z baz danych, posługiwania się grafiką prezentacyjną, korzystania z usług w sieciach informatycznych, pozyskiwania i przetwarzania informacji.	X1A_U04
K_U14	Zna dobrze co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych i jeden pakiet do statystycznej obróbki danych.	X2A_U04
K_U15	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski.	X1A_U07 X1A_U08
K_U16	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności, korzystając z różnych źródeł (w języku polskim i obcym) oraz nowoczesnych technologii.	X2A_U03 X2A_U07
K_U17	Posiada umiejętność (również pogłębioną) przygotowania wystąpień ustnych oraz różnych prac pisemnych	X1A_U08 X1A_U09 X2A_U08 X2A_U09
K_U18	Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych. Potrafi określać kierunki dalszego uczenia się.	X1A_U07 X2A_U07
w zakresie nauczania fizyki		
K_U19	Potrafi zorganizować zaplecze szkolnego gabinetu fizycznego oraz zaproponować ulepszenia bądź usprawnienia takiego zaplecza.	S1A_U06 S1A_U07 S2A_U06 S2A_U07
K_U20	Potrafi planować i prowadzić lekcje fizyki, formułować cele dydaktyczne, dobierać odpowiednie metody nauczania i formy pracy na lekcji oraz środki dydaktyczne.	S1A_U04 S2A_U04 S1A_U05 S2A_U05
K_U21	Potrafi przeprowadzać lekcje fizyki w oparciu o samodzielnie opracowane konspekty lekcji.	S1A_U05 S2A_U05 S1A_U06 S2A_U06
K_U22	Jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela fizyki.	S1A_U06 S2A_U06
K_U23	Potrafi posługiwać się wiedzą teoretyczną z zakresu dydaktyki i metodyki fizyki w celu diagnozowania,	S1A_U04, S2A_U04

	analizowania i prognozowania sytuacji pedagogicznych oraz dobierania strategii realizowania działań praktycznych na poszczególnych etapach edukacyjnych.	S1A_U05 S2A_U05 S1A_U07 S2A_U07 S1A_U08 S2A_U08
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	X1A_K01 X2A_K01
K_K02	Potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.	X1A_K03 X2A_K03
K_K03	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania.	X1A_K02, X1A_K03
K_K04	Potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter.	X2A_K02 X2A_K05 X2A_K06
K_K05	Rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć fizyki.	X1A_K05 X2A_K05 X2A_K06
K_K06	Jest odpowiedzialny za własne przygotowanie do pracy, podejmowane decyzje i prowadzone działania oraz ich skutki.	X1A_K06 X2A_K06
K_K07	Rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie.	X1A_K03 X1A_K04 X2A_K03 X2A_K04
K_K08	Myśli i działa w sposób niezależny i kreatywny. Przejawia inicjatywę w poszukiwaniu innowacyjnych rozwiązań.	X1A_K07 X2A_K07
K_K09	Jest gotowy do podejmowania wyzwań zawodowych i osobistych, wykazuje aktywność, podejmuje trud i odznacza się wytrwałością w podejmowaniu indywidualnych i zespołowych działań.	X1A_K02 X1A_K04 X2A_K02 X2A_K04
w zakresie nauczania fizyki		
K_K10	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi.	S1A_K02 S2A_K02 S1A_K03 S2A_K04
K_K11	Umiejętnie realizuje działania pedagogiczne (dydaktyczne, wychowawcze i opiekuńcze), posiada umiejętność współpracy z innymi nauczycielami, pedagogami i rodzicami uczniów.	S1A_K03 S2A_K03 S1A_K05 S2A_K05

Czas trwania i sposoby oceny realizacji efektów kształcenia

Studia Podyplomowe „Fizyka dla magistrów innych specjalności” trwają 3 semestry i obejmują 530 godzin zajęć kontaktowych w tym 80 godzin dydaktyki fizyki i 60 godzin praktyki z nauczania fizyki w szkole, która jest realizowana w trakcie 3 semestru równoległe z organizacją zajęć na uczelni. Studia te tym samym spełniają kryteria zawarte w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 17 stycznia 2012 r. w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Nakład pracy podczas zajęć kontaktowych oraz praca własna studentów poza uczelnią odpowiada 90 ECTS.

Słuchacze Studiów Podyplomowych *Fizyka dla magistrów innych specjalności* oceniani są zgodnie z Regulaminem Studiów UO oraz Regulaminem Studiów Podyplomowych. Do wszystkich zajęć zostały przygotowane sylabusy, w których są podane szczegółowe kryteria dotyczące uzyskania zaliczeń. Proces weryfikacji efektów kształcenia trwa przez całe studia. O stopniowym osiągnięciu przez słuchaczy efektów kształcenia informują oceny cząstkowe ze sprawdzianów, sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, referatów, wystąpień ustnych, itp. Uzyskanie zaliczenia przedmiotu jest ściśle związane z osiągnięciem przez słuchaczy założonych efektów kształcenia dla tego przedmiotu.

Procedury zapewnienia jakości kształcenia na studiach podyplomowych są takie same, jak stosowane na innych kierunkach prowadzonych na WMFiI i zgodne z Wydziałowym Systemem Zapewniania Jakości Kształcenia.

1. Słuchacze w trakcie trwania semestru wypełniają anonimowe ankiety dotyczące realizacji założeń programowych i efektów kształcenia na poszczególnych przedmiotach.
2. Słuchacze pod koniec każdego semestru wypełniają anonimowe ankiety dotyczące sposobu prowadzenia zajęć przez nauczycieli akademickich.
3. Na zajęciach prowadzonych na studiach podyplomowych są prowadzone hospitacje (zgodnie z Wydziałowym Systemem Zapewniania Jakości Kształcenia).
4. Kierownik studiów przy współpracy z Akademickim Centrum Karier gromadzi informacje dotyczące karier zawodowych absolwentów.

Kierownik studiów podyplomowych po przeanalizowaniu danych uzyskanych za pomocą narzędzi opisanych w p. 1-4, wspólnie z Radą Programową, dokonuje okresowego przeglądu programu kształcenia i w razie potrzeby proponuje modyfikacje tego programu, mające na celu podniesienie jakości kształcenia i przystosowania studiów do potrzeb rynku pracy.

Minimalny kosztorys:

Kosztorys minimalny warunkujący samofinansowanie się studiów został sporządzony zgodnie z zasadami opisanymi w Zarządzeniu Nr 30/2009 Rektora Uniwersytetu Opolskiego z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie zmiany zasad kalkulacji kosztów i ustaleniu odpłatności za studia podyplomowe w Uniwersytecie Opolskim.