



Uchwalony przez Radę Instytutu
w dn.

Ustalony przez Senat

.....
pieczęć Instytutu

PROGRAM STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

Nazwa studiów	FIZYKA DLA NAUCZYCIELI		
Liczba semestrów	3	Liczba punktów ECTS	45
Dziedzina/dziedziny, w których prowadzone jest kształcenie	Dyscyplina/dyscypliny, w których prowadzone jest kształcenie		
Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	FIZYKA (100%)		

I. WARUNKI PRZYJĘCIA NA STUDIA (w tym dodatkowe wymagania)

Dokument potwierdzający posiadanie przygotowania pedagogicznego do pracy w szkole na stanowisku nauczyciela.

Dyplom ukończenia studiów wyższych II stopnia lub jednolitych magisterskich na kierunkach, których programy studiów określały efekty uczenia się obejmujące wiedzę i umiejętności odpowiadające wymaganiom ogólnym podstawy programowej kształcenia ogólnego w zakresie fizyki jako przedmiotu nauczania.

II. KWALIFIKACJE I UPRAWNIENIA UZYSKANE PO UKOŃCZENIU STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

Charakterystyka kwalifikacji cząstkowych uzyskanych po ukończeniu studiów podyplomowych

Przygotowanie w zakresie dydaktycznym i merytorycznym do nauczania fizyki w szkole podstawowej i ponadpodstawowej.

Uprawnienia związane z posiadanymi kwalifikacjami

Uprawnienia do nauczania fizyki (prowadzenia zajęć) jako kolejnego przedmiotu w szkole podstawowej (podstawa prawna: Ustawa – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668, ze zm.); rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela; Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli).

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

Efekty uczenia się dla studiów podyplomowych	
WIEDZA	
W01	Absolwent zna i rozumie cele kształcenia przedmiotu lub zajęć, wyrażone w wymaganiach ogólnych podstawy programowej nauczanego przedmiotu lub treściach prowadzonych zajęć.
W02	Absolwent zna i rozumie treści nauczania przedmiotu lub zajęć, wyrażone w wymaganiach szczegółowych podstawy programowej nauczanego przedmiotu lub treściach prowadzonych zajęć.
W03	Absolwent zna i rozumie powiązania nauczanych treści z innymi obszarami wiedzy i kultury.
W04	Absolwent posiada pogłębioną i usystematyzowaną wiedzę z arytmetyki, algebry, analizy matematycznej, funkcji jednej zmiennej niezbędnych w szkolnym nauczaniu fizyki.
W05	Absolwent posiada usystematyzowane wiadomości z zakresu podstaw fizyki w tym mechaniki, termodynamiki, elektrodynamiki, optyki, budowy materii.
W06	Absolwent opanował i pogłębił swoją wiedzę w zakresie fizyki cząstek elementarnych, fizyki atomowej, jądrowej, astronomii i fizyki współczesnej w zakresie nie mniejszym niż zagadnienia występujące w nauczaniu na poziomie podstawowym.
W07	Absolwent zna podstawowe wiadomości ze statystyki opisowej, wie jak sprawnie wykorzystywać aparaturę i przyrządy pomiarowe niezbędne do realizacji doświadczeń pokazowych. Wie, jak analizować niepewności pomiarowe, poprawnie interpretować wyniki realizowanych doświadczeń i eksperymentów pokazowych.
W08	Absolwent rozumie, że w fizyce szkolnej, nawet w niższych klasach, tkwią głębokie treści zarówno fizyczne jak i matematyczne, których znajomość jest konieczna dla kompetentnej realizacji programów nauczania fizyki na każdym poziomie kształcenia.
W09	Absolwent jest świadomy roli jaką w procesie nauczania i uczenia się fizyki pełnią wielorakie przyrządy pomiarowe, doświadczenia pokazowe, współczesne środki dydaktyczne i programy komputerowe.
W10	Absolwent rozumie przedmiot fizyka jako dziedzinę nauki i jako przedmiot nauczania. Rozumie miejsce przedmiotu w procesie nauczania oraz rozumie specyfikę fizyki jako eksperymentalnego przedmiotu nauczania, którego opisem jest język matematyki. Zna cele kształcenia, podstawę programową i programy nauczania. Zna różne programy i koncepcje nauczania fizyki.
W11	Absolwent rozumie rolę nauczyciela w procesie nauczania – uczenia się fizyki. Zna specyfikę uczenia się fizyki. Wie, jak pracować z uczniem zdolnym, ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Wie, jak kształtować na lekcjach kompetencje kluczowe. Rozumie rolę interakcji ucznia i nauczyciela w toku procesu nauczania. Zna sposoby stymulowania aktywności poznawczej uczniów. Wie, jak motywować i aktywizować uczniów.
W12	Absolwent wie, jak zaprojektować i przeprowadzić różnego typu doświadczenia pokazowe i umiejscowić je w toku lekcji fizyki. Zna formalną strukturę lekcji. Wie, jak trzeba planować lekcje, jak dobierać cele, metody, formy pracy i środki dydaktyczne. Zna zasady konstruowania sprawdzianów i testów oraz sposoby oceniania wewnętrznego i zewnętrznego uczniów w procesie kształcenia. Rozumie specyfikę trudności w uczeniu się fizyki. Wie, jak można indywidualizować nauczanie, jak pomóc uczniowi przezwyciężyć trudności i jak pracować z uczniem zdolnym.
W13	Absolwent zna treści kształcenia dla przedmiotu fizyka przewidziane programem nauczania na danym poziomie. Rozumie rolę zadań oraz doświadczeń pokazowych w procesie nauczania fizyki. Wie jak kształtuje się pojęcia na różnych poziomach kształcenia. Zna sposoby wprowadzania pojęć, definicji. Zna i potrafi wykorzystywać zagadnienia związane z wiedzą potoczną uczniów, zna sposoby uzasadniania i wprowadzania definicji i pojęć i łączenia ich z opisami i przykładami z życia/otoczenia uczniów.
UMIĘJĘTNOŚCI	
U01	Absolwent potrafi biegłe operować pojęciami i faktami z zakresu treści nauczania.
U02	Absolwent potrafi interpretować treści nauczania z perspektywy aktualnego stanu wiedzy.
U03	Absolwent potrafi dobierać treści i zadania umożliwiające rozwijanie zainteresowań uczniów szczególnie uzdolnionych.
U04	Absolwent potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i piśmie formułować pojęcia, twierdzenia i definicje. Posługuje się w wypowiedziach poprawnym i precyzyjnym językiem.
U05	Absolwent rozumie, definiuje oraz sprawnie posługuje się wszystkimi pojęciami i definicjami zawartymi w treściach podstaw fizyki obejmującymi zakres kształcenia fizyki w szkole zarówno podstawowej jak i ponadpodstawowej. Umie przytaczać przykłady, odwołuje się w opisach do codzienności, otaczających nas zjawisk, umie w sposób właściwy dobierać przykłady w celu realizacji treści programowych.
U06	Absolwent potrafi operować podstawowymi pojęciami geometrii, analizy matematycznej, statystyki – w tym umie wykorzystywać ich podstawowe własności do rozwiązywania zadań (także problemowych) oraz analizy danych pomiarowych.
U07	Absolwent ma umiejętność planowania, podejmowania decyzji, przeprowadzania badań, w tym statystycznych, zbierania oraz analizy danych. Umie właściwie interpretować zebrane dane, także za pomocą metod wnioskowania opartych na stosownie dobranej próbie. Ma ukształtowaną intuicję, na podstawie nabytej umiejętności rozwiązywania zadań, na tle różnych sytuacji życiowych, potrafi za pomocą właściwie dobranych pojęć, definiować, opisywać i badać wybrane zagadnienia z otaczającej rzeczywistości.
U08	Absolwent potrafi ukazać różne ujęcia i aspekty wybranych problemów. Umie przedstawiać i wyjaśniać na poziomie elementarnym głębokie treści, które tkwią w rozmaitych zjawiskach otaczającej nas rzeczywistości. Potrafi pokazać rolę oraz kształtowanie pojęcia w historii fizyki.

U09	Absolwent posiada umiejętność posługiwania się nowoczesnymi przyrządami pomiarowymi, nowoczesnymi środkami dydaktycznymi i programami komputerowymi w zakresie potrzebnym do ich wykorzystania podczas nauczania fizyki. Potrafi w sposób właściwy dobrać środki dydaktyczne. Umie planować i realizować zestawy doświadczalne np. obwody elektryczne.
U10	Absolwent potrafi przygotować lekcję fizyki dobierając odpowiednie cele, metody, formy i środki. Potrafi zaplanować proces kształcenia, dostosować go do potrzeb edukacyjnych ucznia.
U11	Absolwent potrafi wykorzystać na różnych poziomach nauczania merytoryczną wiedzę związaną z treściami z zakresu fizyki realizowanymi na lekcjach.
U12	Absolwent potrafi przeprowadzić dydaktyczną analizę podręcznikowych ujęć poszczególnych tematów i ocenić przydatność programów nauczania i podręczników do realizacji celów nauczania fizyki.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K01	Absolwent jest gotów do ciągłego doskonalenia swojej wiedzy merytorycznej.
K02	Absolwent jest gotów do poszukiwania nowych zasobów wzbogacających treści nauczania i podnoszących efektywność kształcenia uczniów.
K03	Absolwent zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę jej uzupełniania, w szczególności potrzebę samokształcenia. Potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu np. odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.
K04	Absolwent potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami, które mają długofalowy charakter.
K05	Absolwent rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie.
K06	Absolwent rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć fizyki.
K07	Absolwent potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, w Internecie, również podawane w językach obcych.
K08	Absolwent zna i potrafi formułować opinie, także własne, na temat podstawowych zagadnień z zakresu fizyki.
K09	Absolwent posiada umiejętności wykorzystywania błędów uczniowskich, a także błędów własnych do doskonalenia procesu nauczania fizyki. Ma ukształtowane umiejętności samooceny, a także wdrażania uczniów do autokontroli.

IV. FORMY SPRAWDZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (matryca efektów uczenia się)

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01			X		X			X	X				
W02			X		X	X		X				X	
W03					X			X	X				
W04					X		X	X	X			X	
W05					X	X		X				X	
W06					X	X		X				X	
W07					X	X		X				X	
W08			X		X			X	X			X	
W09			X		X		X	X					
W10					X			X				X	
W11			X				X	X	X			X	
W12			X			X		X	X				
W13			X					X				X	
U01			X		X	X		X				X	
U02			X		X	X		X	X			X	
U03			X		X	X		X					
U04					X	X	X	X				X	

U05					X	X		X				X	
U06					X	X		X				X	
U07					X	X	X	X				X	
U08			X		X	X		X	X				
U09			X		X		X	X					
U10			X		X	X	X	X				X	
U11			X			X	X	X				X	
U12			X		X	X	X	X				X	
K01						X		X					
K02			X			X		X					
K03			X			X		X					
K04							X	X					
K05			X			X	X	X					
K06					X	X		X	X				
K07						X		X					
K08						X	X	X	X				
K09			X			X		X					

.....

Pieczęć i podpis Dyrektora Instytutu

PLAN STUDIÓW PODYPLOMOWYCH
FIZYKA DLA NAUCZYCIELI

rok akademicki 2022/2023

semestr 1

zajęcia

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E/-	Praktyka	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem			
		A	K	L	S	P					
Podstawy fizyki - mechanika i termodynamika	20	20						40	E		3
Podstawy fizyki – podstawy elektrodynamiki z elem. optyki	30	20						50	E		3
Laboratorium szkolnego eksperymentu fizycznego dla szkoły podstawowej 1				45				45	ZO		4
Dydaktyka fizyki 1		45						45	E		5
	50	85		45				180	3		15

semestr 2

zajęcia

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E/-	Praktyka	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem			
		A	K	L	S	P					
Podstawy fizyki – elementy fizyki atomowej+ budowa materii.	20	20						40	E		3
Elementy fizyki współczesnej 1 (w tym np. fizyki jądra at. cząstek elementarnych i kwantowej?)	20	20						40	E		3
Laboratorium szkolnego eksperymentu fizycznego dla szkoły podstawowej 2				45				45	ZO		4
Dydaktyka fizyki 2			45					45	E		5
	40	40	45	45				170	3		15

semestr 3

zajęcia

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E/-	Praktyka	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem			
		A	K	L	S	P					
Elementy Astronomii i fizyki współczesnej 2 (np. mechaniki teoretycznej i kwantowej)	25	20						45	ZO	3	
Technologia informacyjna w nauczaniu fizyki i problematyka szkolnych konkursów fizycznych				30				30	ZO	3	
Ćwiczenia praktyczne w szkole podstawowej						60		60	ZO	5	
Pozostałe zajęcia (praktyka)											
Pedagogiczna praktyka zawodowa z zakresu nauczania fizyki w szkole podstawowej										45	4
	25	20		30		60		135		45	15

Informacje uzupełniające

1) rozkład „ćwiczeń praktycznych w szkole” na:

- zajęcia praktyczne (godziny zajęć z uczniami/wychowankami w szkole/placówce)
- zajęcia teoretyczne (analizy merytoryczno-dydaktyczne hospitowanych zajęć)

semestr	nazwa kursu	zajęcia	
		p	t
3	Ćwiczenia praktyczne w szkole podstawowej	45	15
		45	15

2) praktyki zawodowe pedagogiczne

semestr	nazwa praktyki (rodzaj i zakres oraz miejsce realizacji)	tyg.	godziny zajęć z ucz./wych.		termin i system realizacji praktyki
			razem	prow.	
3	Pedagogiczna praktyka zawodowa z zakresu nauczania fizyki w szkole podstawowej		45	30	praktyka nieciągła w trzecim semestrze studiów
3					
			45	30	

.....
pieczęć i podpis Dyrektora Instytutu

Uchwała Nr INT /U-7/2022

Rada Instytutu Nauk Technicznych

Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

z dnia 19 kwietnia 2022 roku

w sprawie: **zaopiniowane programu i planu studiów podyplomowych**

§1

Na podstawie Zarządzenia Nr RD/Z.0211.2.2021 Prorektora ds. Kształcenia, Rada Instytutu Nauk Technicznych pozytywnie zaopiniowała plan i program studiów podyplomowych: **Fizyka dla nauczycieli** - zgłoszony do oferty na rok akademicki 2022/2023.

Dyrektor
Instytutu Nauk Technicznych

dr hab. Henryk Noga, prof. UP