

Program studiów podyplomowych –

Ogólna charakterystyka studiów podyplomowych	
Wydział prowadzący studia podyplomowe:	Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Nazwa studiów podyplomowych:	Podyplomowe Studium Fizyki, Astronomii i Zastosowania Komputerów
Nazwa studiów podyplomowych w j. angielskim:	Postgraduate Diploma Studies in Physics, Astronomy and Computer Application
Umiejscowienie studiów w obszarze kształcenia:	Nauki ścisłe
Kierunek studiów prowadzony przez UMK związany z obszarem kształcenia:	Fizyka
Liczba semestrów:	3
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych:	410
Łączna liczba punktów ECTS:	90
Cel studiów podyplomowych: (należy: określić, do czego przygotowują słuchaczy studia podyplomowe – z uwzględnieniem wymogów organizacji zawodowych i pracodawców; opisać uzyskiwane przez słuchaczy nowe uprawnienia i kwalifikacje zawodowe niezbędne na rynku pracy)	Studia przeznaczone są dla nauczycieli fizyki, którzy nie posiadają kierunkowego wykształcenia z fizyki oraz dla nauczycieli przedmiotów matematyczno-przyrodniczych lub technicznych, którzy chcą uzyskać kwalifikacje do nauczania fizyki i astronomii w szkołach ponadpodstawowych jako drugiego przedmiotu. Duża ilość godzin jest przewidziana na zapoznanie słuchaczy z praktycznym wykonaniem wielu doświadczeń fizycznych z zakresu aktualnie obowiązującego programu nauczania. Ponadto, program Studium zawiera, oprócz niezbędnych przedmiotów kierunkowych, także zajęcia komputerowe ze szczególnym uwzględnieniem zastosowań technologii informatycznych w nauczaniu szkolnym.
Wskazanie związku programu studiów podyplomowych z misją i strategią Wydziału:	Program spełnia cel operacyjny B.2.3 Rozwój różnorodnych form kształcenia ustawicznego (life long learning).

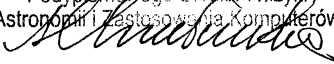
Wskazanie, czy w procesie określania efektów kształcenia i rozwiązań programowych uwzględniono opinie interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych (studenci, słuchacze):	Opinię w formie ankiety sformułowali uczestnicy poprzedniej edycji Podyplomowego Studium Fizyki, Astronomii i Zastosowań Komputerów.
Efekty kształcenia dla studiów podyplomowych*	
Symbol	Po ukończeniu studiów podyplomowych absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:
wiedza	
EK_W01	posiada wiedzę o podstawowych koncepcjach, zasadach i teoriach fizyki w zakresie umożliwiającym przygotowanie merytoryczne do realizacji szczegółowych wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zakresie fizyki dla II, III oraz IV etapu edukacyjnego
EK_W02	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych oraz podstawy algebry w zakresie niezbędnym do opisu zjawisk fizycznych i rozwiązywania szczegółowych problemów fizycznych określonych przez podstawę programową kształcenia w zakresie fizyki dla II, III oraz IV etapu edukacyjnego
EK_W03	posiada wiedzę o zjawiskach astronomicznych i prawach nimi rządzących w, zakresie umożliwiającym przygotowanie merytoryczne do realizacji szczegółowych wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zakresie astronomii dla II, III oraz IV etapu edukacyjnego
EK_W04	posiada wiedzę teoretyczną z zakresu dydaktyki i metodyki fizyki i astronomii w stopniu umożliwiającym przygotowanie i przeprowadzanie zajęć realizujących szczegółowe wymagania określone w podstawie programowej kształcenia w zakresie fizyki dla II, III oraz IV etapu edukacyjnego
umiejętności	
EK_U01	potrafi w sposób zrozumiały, używając formalizmu matematycznego, przedstawiać podstawowe prawa fizyczne z zakresu mechaniki, termodynamiki, elektrodynamiki, optyki, fizyki kwantowej i astronomii
EK_U02	posiada umiejętności wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych z zakresu mechaniki, ciepła, elektryczności i magnetyzmu, optyki oraz potrafi opracować wyniki prostych eksperymentów fizycznych,
EK_U03	potrafi stosować podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników pomiarów, analizy danych oraz do realizacji symulacji komputerowych przydatnych w nauczaniu fizyki
EK_U04	potrafi posługiwać się wiedzą teoretyczną z zakresu dydaktyki i metodyki fizyki i astronomii w celu diagnozowania, analizowania i prognozowania sytuacji pedagogicznych oraz dobierania strategii realizowania dydaktycznych działań praktycznych w ramach nauczania fizyki na poszczególnych etapach edukacyjnych
EK_U05	potrafi dobierać i wykorzystywać dostępne materiały, środki i metody pracy w celu projektowania i efektywnego realizowania działań dydaktycznych niezbędnych do efektywnego nauczania fizyki oraz wykorzystywać nowoczesne technologie do pracy dydaktycznej
kompetencje społeczne	
EK_K01	ma świadomość odpowiedzialności za właściwe przygotowanie się do swojej pracy oraz za swoje działania dydaktyczne w ramach nauczania fizyki
EK_K02	rozumie znaczenie i potrzebę popularyzacji wiedzy fizycznej
EK_K03	ma świadomość i zrozumienie potrzeby ustawicznego poszerzania wiedzy i kształcenia umiejętności z zakresu fizyki i astronomii

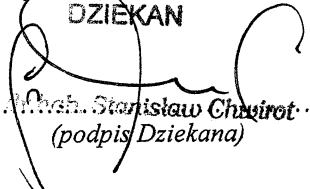
Moduły kształcenia wraz z zakładanymi efektami kształcenia

Moduły kształcenia	Przedmioty	Liczba punktów ECTS	Charakter zajęć (teoretyczne/ praktyczne) T/P	Zakładane efekty kształcenia	Sposób weryfikacji zakładanych efektów kształcenia osiągniętych przez słuchacza
Moduł kształcenia I Przygotowanie w zakresie merytorycznym (270 godz., 76 ECTS)	Mechanika i termodynamika	11	T/P	EK_W01, EK_U01	egzamin
	Elektrodynamika i optyka	11	T/P	EK_W01, EK_U01	egzamin
	Fizyka kwantowa	7	T/P	EK_W01, EK_U01	zaliczenie na ocenę
	Pracownia fizyczna	11	P	EK_U02, EK_U03	zaliczenie na ocenę
	Metody matematyczne fizyki	11	T/P	EK_W02, EK_U01	zaliczenie na ocenę
	Fizyka współczesnych urządzeń elektronicznych i optycznych	5	T	EK_U01, EK_K03	zaliczenie
	Technologia informatyczna w laboratorium fizycznym	4	P	EK_U0, EK_U032	zaliczenie na ocenę
	Astronomia ogólna	6	T	EK_W03, EK_U01	egzamin
	Astrofizyka z elementami kosmologii	5	T	EK_W03, EK_U01, EK_K03	zaliczenie
Praktyczne zastosowania informatyki	5	P	EK_U03, EK_K03	zaliczenie na ocenę	
Moduł kształcenia II Dydaktyka przedmiotu (80godz., 9 ECTS)	Dydaktyka fizyki	3	T	EK_W04, EK_U04, EK_K01, EK_K02, EK_K03	egzamin
	Dydaktyka astronomii	1	T	EK_W04, EK_U04, EK_K01, EK_K02	zaliczenie
	Pracownia dydaktyki fizyki	2	P	EK_W04, EK_U04, EK_U05, EK_K01 EK_K02, EK_K03	zaliczenie na ocenę
	Edukacyjne zastosowania komputerów	2	T/P	EK_U03, EK_K03	zaliczenie na ocenę
	Konwersatorium dydaktyki fizyki	1	P	EK_W04, EK_K01, EK_K02, EK_K03	zaliczenie na ocenę
Moduł kształcenia III Praktyka (60 godz., 5 ECTS)	Metodyka nauczania fizyki (szkoła)	2	P	EK_U04, EK_U05, EK_K01, EK_K02	zaliczenie na ocenę
	Warsztaty nauczania fizyki	2	P	EK_U04, EK_U05, EK_K01, EK_K02	zaliczenie na ocenę
	Praktyka szkolna indywidualna	1	P	EK_U04, EK_U05, EK_K01, EK_K02	zaliczenie na ocenę

Program studiów obowiązuje od semestru zimowego roku akademickiego 2012/2013

Program studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Wydziału Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej w dniu 14/11/2012 r.
(nazwa wydziału) (data posiedzenia rady wydziału)

KIEROWNIK
Podypłomowe - Studia Fizyki,
Astronomii i Zastosowania Komputerów

dr Alicja Chruścińska

DZIEKAN

..... dr Stanisław Chruściński
(podpis Dziekana)

*Objaśnienia oznaczeń:

EK - efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03, etc. - numer efektu kształcenia

** W przypadku, gdy studia podyplomowe realizowane są wspólnie przez kilka wydziałów, program studiów musi być podpisany przez dziekanów wszystkich współpracujących wydziałów i wskazywać daty posiedzeń poszczególnych rad wydziałów.