

z dnia 26 kwietnia 2012 r.

1. Dokumentacja dotycząca opisu efektów kształcenia dla programu kształcenia.

Nazwa kierunku studiów i kod programu wg USOS	Fizyka WMP-FI-2		
Poziom kształcenia	Studia drugiego stopnia		
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki		
Forma studiów	Stacjonarna		
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	Magister		
Obszar/y kształcenia	Nauki ścisłe		
Dziedzina nauki i dyscyplina naukowa	Nauki fizyczne, fizyka		
Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych na uczelni			
Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania tytułu zawodowego	120 ECTS		
Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych	symbol	Efekt kształcenia dla absolwenta	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych
	Wiedza		
	K_W01	posiada pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych działów fizyki	X2A_W01
	K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie praw fizyki	X2A_W01 X2A_W02
	K_W03	zna najważniejsze prawa z głównych działów fizyki	X2A_W02 X2A_W03
	K_W04	ma pogłębioną wiedzę w wybranej dziedzinie fizyki	X2A_W02
	K_W05	ma pogłębioną wiedzę w wybranej dziedzinie fizyki : 1) potrafi opisać w jej ramach podstawowe prawa i procesy w przyrodzie	X2A_W02
	K_W06	2) jest w stanie rozumieć sformułowania zagadnień pozostających na etapie badań	X2A_W02 X2A_W03
	K_W07	3) zna powiązania zagadnień wybranej dziedziny z innymi działami fizyki teoretycznej i doświadczalnej	X2A_W02
	K_W08	Zna metody opisu praw i procesów stosowane w fizyce teoretycznej i rozumie jej formalizm	X2A_W03 X2A_W04 X2A_W05
	K_W09	Zna różne techniki eksperymentalne stosowane w badaniach fazy skondensowanej	X2A_W03 X2A_W04

z dnia 26 kwietnia 2012 r.

Tabela odniesień efektów kształcenia kierunkowych do efektów obszarowych	K_W10	Rozumie zjawiska fizyczne na gruncie mechaniki kwantowej	X2A_W03 X2A_W04
	K_W11	Rozumie złożone układy pomiarowe wykorzystujące narzędzia elektroniczne i informatyczne	X2A_W03 X2A_W04
	K_W12	Zna metody numeryczne stosowane do znajdowania przybliżonych rozwiązań zagadnień fizycznych i podstawy programowania	X2A_W04 X2A_W05
	K_W13	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do samodzielnej pracy w zawodzie fizyka	X2A_W07
Umiejętności			
Tabela odniesień efektów kształcenia kierunkowych do efektów obszarowych	K_U01	posiada umiejętność definiowania i rozwiązywania problemów fizycznych - zarówno rutynowych, jak i niestandardowych	X2A_W01
	K_U02	Potrafi korzystać z literatury fachowej i prowadzić dyskusje fachowe zarówno ze specjalistami jak i niespecjalistami	X2A_U03 X2A_U05
	K_U03	Posiada umiejętności wyrażania treści fizycznych w mowie i na piśmie, w tekstach fizycznych o różnym charakterze	X2A_U01 X2A_U02
	K_U04	Potrafi posługiwać się formalizmem fizyki teoretycznej do opisu praw i procesów w przyrodzie	X2A_U03
	K_U05	Potrafi korzystać z różnych technik eksperymentalnych w badaniach fazy skondensowanej	X2A_U03
	K_U06	Potrafi obsługiwać złożone układy pomiarowe i precyzyjnie przeprowadzać pomiar i analizę danych	X2A_U03
	K_U07	Posiada umiejętność prezentacji oraz interpretacji wyników pomiarów	X2A_U01
	K_U08	Potrafi opisać zjawiska fizyczne na bazie mechaniki kwantowej i umie wykorzystać jej	X2A_U01

z dnia 26 kwietnia 2012 r.

	formalizm do opisu tych zjawisk	
K_U09	Potrafi planować złożone eksperymenty fizyczne z uwzględnieniem różnych metod pomiarowych	X2A_U01
K_U10	potrafi stosować metody algebraiczne w rozwiązywaniu problemów z różnych działów fizyki	X2A_U01
K_U11	zna podstawowe rozkłady probabilistyczne i ich własności; potrafi je stosować w zagadnieniach praktycznych	X2A_U01
K_U12	Orientuje się w podstawach statystyki (zagadnienia estymacji i testowanie hipotez) oraz w podstawach statystycznej obróbki danych	X2A_U01
K_U13	Umie, na poziomie zaawansowanym i obejmującym fizykę współczesną, stosować oraz przedstawiać w mowie i na piśmie, metody co najmniej jednej wybranej gałęzi fizyki	X2A_U01 X2A_U02 X2A_U05
K_U14	w wybranej dziedzinie potrafi przedstawić analizę i opis zjawiska fizycznego, w których stosuje w razie potrzeby również wiedzę z innych działów fizyki	X2A_U01 X2A_U02
K_U15	potrafi określić swoje zainteresowania i je rozwijać; w szczególności jest w stanie nawiązać kontakt ze specjalistami w swojej dziedzinie, np. rozumieć ich wykłady przeznaczone dla młodych fizyków	X2A_U06 X2A_U08 X2A_U09
K_U16	potrafi konstruować modele fizyczne, wykorzystywane w konkretnych działach fizyki	X2A_U02 X2A_U04 X2A_U06
K_U17	rozpoznaje struktury matematyczne (np. algebraiczne, geometryczne) w teoriach fizycznych	X2A_U02 X2A_U04 X2A_U06

z dnia 26 kwietnia 2012 r.

	K_U18	potrafi stosować procesy stochastyczne jako narzędzie do modelowania zjawisk i analizy ich ewolucji	X2A_U02 X2A_U04 X2A_U06
	K_U19	potrafi zaprogramować algorytmy służące do rozwiązywania typowych i nietypowych problemów fizycznych	X2A_U02 X2A_U04 X2A_U06
	K_U20	<p>Student posiada umiejętności językowe zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, a w szczególności:</p> <p>Posiada pogłębioną umiejętność porozumiewania się z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych ze specjalistami w swojej dziedzinie oraz popularyzowania wiedzy w tej dziedzinie wśród niespecjalistów.</p> <p>Posiada pogłębioną umiejętność pisania tekstów przydatnych w pracy akademickiej, jak na przykład: abstrakt, streszczenie, krótki artykuł.</p> <p>Potrafi samodzielnie przygotować i wygłosić prezentację ustną przedstawiając swój pogląd w zakresie studiowanej dziedziny nauki oraz podając argumenty za i przeciw. Potrafi poprowadzić i podsumować dyskusję motywując uczestników do aktywności i ustosunkowując się do wyrażanych opinii.</p> <p>Potrafi inspirować i organizować proces</p>	H2A_U01 H2A_U03 H2A_U06 H2A_U08 H2A_U09 H2A_U10 H2A_U11

z dnia 26 kwietnia 2012 r.

	uczenia się innych osób.	
Kompetencje społeczne		
K_K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	X2A_K01 X2A_U07
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X2A_K01 X2A_K02
K_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	X2A_K02 X2A_K05 X2A_K06
K_K04	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	X2A_K03 X2A_K04
K_K05	rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć fizyki	X2A_K05 X2A_K06 X2A_U08
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych	X2A_K01
K_K07	Rozumie potrzebę ustawicznego pogłębiania swoich umiejętności językowych oraz potrafi samodzielnie wykorzystywać w tym celu dostępne mu źródła. Potrafi czytać ze zrozumieniem teksty ogólne i specjalistyczne oraz oceniać je krytycznie pod względem przydatności do swojej pracy akademickiej.	H2A_K01
K_K08	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień fizycznych	X2A_K06