

Uchwała Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego

Nr 127/2012/2013

z dnia 25 czerwca 2013 r.

w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunku studiów fizyka na Wydziale Matematyki, Fizyki i Techniki.

Na podstawie art. 11 ust. 2 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r., poz. 572 z późn. zm.) oraz § 43 pkt 10 Statutu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego

Senat Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego na posiedzeniu w dniu 25 czerwca 2013 r. określił efekty kształcenia dla ogólnoakademickiego profilu kształcenia na stacjonarnych i niestacjonarnych studiach pierwszego stopnia na kierunku studiów fizyka. Opis efektów kształcenia stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

Zgodność z protokołem stwierdzam

mgr Iwona Staszewska-Chył

*Przewodniczący Senatu UKW
Rektor*

prof. dr hab. Janusz Ostoj

**Efekty kształcenia dla studiów pierwszego stopnia na kierunku fizyka opracowane
przez Radę Programową przy Instytucie Fizyki UKW**

Komentarz: Poniższe efekty kształcenia dla kierunku fizyka odnoszą się do obszaru nauk ścisłych (X) i zostały opracowane na podstawie:

- obszarowych efektów kształcenia wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 2 listopada 2011 roku w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego;
- wzorcowych kierunkowych efektów kształcenia dla kierunku matematyka, zawartych w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 4 listopada 2011 roku w sprawie wzorcowych efektów kształcenia;
- Zarządzenia 46/2011/2012 Rektora Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego z dnia 28 lutego 2012 r. w sprawie wdrożenia Wytycznych dla rad wydziałów w zakresie dokumentacji programów kształcenia dla studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich projektowanych zgodnie z wymaganiami Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego;
- siatek studiów dla pierwszego stopnia kierunku fizyka, opracowanych zgodnie z Zarządzeniem Nr 45/2011/2012 Rektora Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego z dnia 28 lutego 2012 r. w sprawie wdrożenia wytycznych dla rad wydziałów w zakresie wykonywania podstawowych zadań uczelni.

Objaśnienia symboli:

(P) – efekt kształcenia odnosi się do praktyki zawodowej.

TABELA 1: Tabela odniesienia efektów kierunkowych do efektów obszarowych

nazwa kierunku studiów: fizyka poziom kształcenia: licencjacki (studia pierwszego stopnia) profil kształcenia: ogólnoakademicki		
symbol kierunkowych efektów kształcenia	efekty kształcenia dla kierunków studiów fizyka. po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów fizyka absolwent:	odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
WIEDZA		
K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie fizyki i jej zastosowań;	X1A_W01
K_W02	zna wybrane pojęcia matematyki wyższej niezbędne do opisu i modelowania zjawisk fizycznych;	X1A_W01, X1A_W02
K_W03	rozumie budowę teorii fizycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli;	X1A_W01, X1A_W03
K_W04	zna założenia teorii fizycznych i dobrze rozumie ograniczenia stosowalności tych teorii, wynikające z ich założeń;	X1A_W03
K_W05	zna metody matematyczne stosowane w praktyce do rozwiązywania problemów fizycznych oraz przykłady komputerowej implementacji tych metod;	X1A_W04

K_W06	zna podstawy języków programowania oraz strategii tworzenia programów komputerowych w stopniu umożliwiającym implementację metod matematycznych o średnim stopniu złożoności niezbędnych do rozwiązywania problemów fizycznych; zna podstawowe zastosowania narzędzi informatycznych w fizyce;	X1A_W04
K_W07	zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury badawczej, pomiarowej i elektronicznej w fizyce oraz zasady bezpiecznej obsługi tej aparatury i jej współpracy ze sprzętem komputerowym;	X1A_W05, X1A_W04
K_W08	zna teorię pomiaru i zasady analizy niepewności pomiarowych oraz posiada wiedzę z zakresu prawidłowego gromadzenia, przetwarzania i prezentowania danych doświadczalnych;	X1A_W02, X1A_W04
K_W09	rozumie specyfikę pracy w laboratorium fizycznym, zna techniki tej pracy oraz podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy;	X1A_W05, X1A_W06
K_W10	posiada wiedzę z zakresu podstawowych działów fizyki;	X1A_W01
K_W11	posiada podstawową wiedzę z zakresu zagadnień etycznych, prawnych (w tym ochrony własności intelektualnej) oraz zagadnień związanych z przedsiębiorczością, specyficznych dla nauk ścisłych;	X1A_W07, X1A_W08, X1A_W09
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania fizyczne posługując się formalizmem matematycznym;	X1A_U01, X1A_U06, X1A_U05
K_U02	umie prowadzić łatwe i średnio trudne wyprowadzenia wzorów fizycznych w oparciu o matematyczne modele fizyki;	X1A_U01
K_U03	potrafi planować, wykonywać i analizować proste badania doświadczalne z zakresu różnych działów fizyki i dziedzin pokrewnych;	X1A_U03
K_U04	potrafi właściwie gromadzić i prezentować dane pomiarowe oraz stosować teorię pomiaru i analizę niepewności pomiarowych do ilościowego opracowania wyników pomiarów i wyciągania krytycznych wniosków jakościowych;	X1A_U02, X1A_U03, X1A_U05
K_U05	umie, w stopniu podstawowym, stosować języki programowania oraz strategie tworzenia programów komputerowych do implementacji metod matematycznych o średnim stopniu złożoności niezbędnych do rozwiązywania problemów z zakresu fizyki i dziedzin pokrewnych; stosuje, w stopniu podstawowym, narzędzia informatyczne do zagadnień i problemów z zakresu fizyki i dziedzin pokrewnych;	X1A_U04, X1A_U02
K_U06	potrafi stosować aparat matematyki wyższej do praktycznych problemów z zakresu fizyki i dziedzin pokrewnych;	X1A_U01, X1A_U02
K_U07	potrafi opisać zjawiska związane z ruchem sfery niebieskiej, usytuowaniem obserwatora i nazywać najprostsze zjawiska obserwowane na sferze niebieskiej;	X1A_U01
K_U08	potrafi opisać podstawowe siły działające w jądrze atomowym, wykorzystać proste modele makroskopowe do opisu mas jądrowych i energii wiązań, wyjaśnić mechanizmy reakcji jądrowych;	X1A_U01
K_U09	potrafi opisać zjawiska fizyczne związane z ruchem ciał, prawa tym ruchem rządzące, oraz metody matematyczne rozwiązywania zagadnień ruchu;	X1A_U01
K_U10	potrafi zdefiniować podstawowe wielkości w elektrodynamice, wyjaśnić zależności między nimi i przedstawić wybrane zastosowania elektrodynamiki we współczesnej technologii;	X1A_U01
K_U11	potrafi stosować zasady mechaniki kwantowej w praktyce do teoretycznego badania prostych, modelowych układów fizycznych, potrafi powiązać teoretyczne przewidywania mechaniki kwantowej z wynikami eksperymentów;	X1A_U01, X1A_U02
K_U12	potrafi projektować i budować proste systemy próżniowe;	X1A_U01, X1A_U03
K_U13	potrafi stosować narzędzia teorii grup do upraszczania opisu złożonych problemów fizycznych;	X1A_U01, X1A_U02
K_U14	potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem elektronicznym i elektrycznym, potrafi projektować, budować i opomiarować proste układy elektroniczne oraz połączyć obszary elektroniki analogowej i cyfrowej;	X1A_U01, X1A_U03
K_U15	potrafi pokazać związki między parametrami termodynamicznymi ujęte równaniami stanu, zastosować funkcję rozkładu do opisu układów takich jak gazy i układy spinów; potrafi wskazać na zastosowania techniczne przemian gazowych;	X1A_U01, X1A_U02
K_U16	potrafi opisać zjawiska z zakresu optyki nieliniowej;	X1A_U01, X1A_U02

K_U17	potrafi zastosować wiedzę z zakresu fizyki kwantowej i teorii grup do opisu oddziaływań promieniowania elektromagnetycznego z materią oraz interpretować, na poziomie podstawowym, widma emisyjne i absorpcyjne;	X1A_U01, X1A_U02
K_U18	potrafi integrować i stosować wiedzę i umiejętności z różnych działów fizyki, szczególnie podczas rozwiązywania problemów z innych, pokrewnych dziedzin;	X1A_U01
K_U19	potrafi w sposób przystępny przedstawić podstawowe fakty z zakresu fizyki;	X1A_U06, X1A_U09
K_U20	potrafi uczyć się samodzielnie;	X1A_U07
K_U21	potrafi przygotowywać prace pisemne przedstawiające problemy z zakresu fizyki;	X1A_U08
K_U22	posługuje się co najmniej jednym językiem obcym na poziomie średniozaawansowanym (B2);	X1A_U10
K_U23	potrafi przygotowywać ustne i pisemne wystąpienia na tematy fizyczne w języku obcym;	X1A_U08, X1A_U09, X1A_U10
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, potrafi organizować proces uczenia się własny i innych;	X1A_K01, X1A_K02, X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania;	X1A_K01, X1A_K02
K_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter;	X1A_K02, X1A_K03, X1A_K05
K_K04	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób, rozumie odpowiedzialność i konsekwencje związane z niewłaściwą i nierzetelną interpretacją wyników badawczych, postępuje etycznie;	X1A_K04, X1A_K03, X1A_K05
K_K05	rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć fizyki współczesnej;	X1A_K06
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych;	X1A_K01, X1A_K05
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień fizycznych;	X1A_K06
K_K08	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy;	X1A_K07
K_K09 (P)	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, w tym również poprzez praktykę zawodową;	X1A_K05, X1A_K01