

**Efektey kształcenia dla kierunku
i ich relacje
z efektami kształcenia dla obszarów kształcenia**

Efektey kształcenia mają zastosowanie do programów kształcenia dla studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2014/2015; poprzedzone były efektami kształcenia określonymi w załączniku nr 4.3. do Uchwały Nr 32 Senatu UMK z dnia 24 kwietnia 2012 r.

Wydział prowadzący kierunek studiów:		Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Kierunek studiów:		fizyka
Poziom kształcenia:		studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia:		ogólnoakademicki
Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia: nauki ścisłe		
Symbol*	Efektey kształcenia dla kierunku studiów Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia kierunku fizyka profilu ogólnoakademickiego absolwent osiąga następujące efektne kształcenia:	Odniesienie dla efektów kształcenia w obszarze kształcenia (symbole)** nauki ścisłe (X)
WIEDZA		
K_W01	posiada wiedzę o podstawowych koncepcjach, zasadach i teoriach fizyki oraz innych nauk niezbędną w wybranej specjalności, także ich historycznym rozwoju i znaczeniu nie tylko dla fizyki, ale i dla postępu nauk ścisłych/przyrodniczych, poznania świata i rozwoju ludzkości	X1A_W01
K_W02	rozumie rolę eksperymentu fizycznego, metod teoretycznych oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych	X1A_W01 X1A_W05
K_W03	zna jednostki układu SI, zna elementy teorii niepewności pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów fizycznych	X1A_W01
K_W04	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego, podstawy algebry w zakresie niezbędnym do opisu zjawisk fizycznych i rozwiązywania problemów fizycznych	X1A_W02
K_W05	zna podstawowe prawa fizyki klasycznej i kwantowej, posiada wiedzę o podstawowych składnikach materii i rodzajach podstawowych oddziaływań między nimi, zna zjawiska astronomiczne i prawa nimi rządzące	X1A_W01 X1A_W03
K_W06	zna podstawowe metody teoretyczne w zastosowaniu do fizyki klasycznej oraz podstawy metod obliczeniowych	X1A_W01 X1A_W03 X1A_W04
K_W07	ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną	X1A_W07
K_W08	zna podstawowe zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy	X1A_W06
K_W09	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	X1A_W08
K_W10	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla fizyki	X1A_W09

UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, używając formalizmu matematycznego, przedstawiać podstawowe prawa fizyki klasycznej i kwantowej	X1A_U01 X1A_U05
K_U02	posiada umiejętności wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych z zakresu fizyki klasycznej; potrafi opracować, opisać i przedstawić wyniki prostych eksperymentów fizycznych, symulacji komputerowych lub obliczeń teoretycznych, posiada umiejętność ilościowego szacowania i ma świadomość przybliżeń w opisie rzeczywistości	X1A_U02 X1A_U03 X1A_U05 X1A_U08 X1A_U09
K_U03	potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i metodami numerycznymi w opisie i modelowaniu zjawisk i procesów fizycznych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04
K_U04	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w polskiej i anglojęzycznej literaturze fachowej i popularno-naukowej, a także w Internecie	X1A_U07 X1A_U09 X1A_U10
K_U05	potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy	X1A_U04
K_U06	potrafi w sposób popularny przedstawić najnowsze osiągnięcia z zakresu fizyki	X1A_U06
K_U07	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla fizyki, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	X1A_U10
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	X1A_K01 X1A_K05
K_K02	ma świadomość i zrozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności	X1A_K06
K_K03	rozumie i docenia znaczenie prawnych aspektów prowadzenia badań oraz uczciwości intelektualnej	X1A_K04
K_K04	rozumie potrzebę popularyzacji wiedzy fizycznej	X1A_K06
K_K05	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związanej z pracą zespołową	X1A_K02 X1A_K03
K_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	X1A_K07

* *Objaśnienia: K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty kształcenia; W – kategoria wiedzy; U – kategoria umiejętności; K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych.*

** *Objaśnienia: X- obszar kształcenia odpowiadający naukom ścisłym*

Cyfra 1 lub 2 określa poziom kształcenia (1 – studia pierwszego stopnia, 2 – studia drugiego stopnia).

A (bezpośrednio przed podkreślnikiem) – profil ogólnoakademicki.

Jedna z liter W, U lub K oznacza kategorie efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne).