

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

Efekty kształcenia mają zastosowanie do programów kształcenia dla studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2015/2016; poprzedzone były efektami kształcenia określonymi w załączniku nr 4.1. do Uchwały Nr 32 Senatu UMK z dnia 24 kwietnia 2012 r.

Wydział prowadzący kierunek studiów:		Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Kierunek studiów:		astronomia
Poziom kształcenia:		studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia:		ogólnoakademicki
Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia: nauki ścisłe		
Symbol*	Efekty kształcenia dla kierunku studiów Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia kierunku astronomia profilu ogólnoakademickiego absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia (symbole)** nauki ścisłe (X)
WIEDZA		
K_W01	posiada wiedzę o podstawowych koncepcjach, zasadach i teoriach fizyki, a także ich historycznym rozwoju znaczeniu dla postępu nauk przyrodniczych, poznania świata i rozwoju ludzkości	X1A_W01
K_W02	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego oraz podstawy algebry, w zakresie niezbędnym do opisu zjawisk fizycznych i rozwiązywania problemów fizycznych	X1A_W02
K_W03	zna podstawowe metody teoretyczne w zastosowaniu do fizyki klasycznej oraz zna podstawy metod obliczeniowych	X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W04	zna jednostki układu SI, zna jednostki stosowane w astronomii; zna elementy teorii niepewności pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów fizycznych oraz obserwacji astronomicznych	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe prawa fizyki klasycznej i kwantowej, posiada wiedzę o podstawowych składnikach materii i rodzajach podstawowych oddziaływań między nimi	X1A_W01 X1A_W03
K_W06	zna prawa rządzące zjawiskami astronomicznymi, zna budowę i ewolucję poszczególnych składowych wszechświata na rozmaitych skalach, od układu planetarnego, poprzez gwiazdy, galaktyki, po skalę kosmologiczną	X1A_W01 X1A_W03
K_W07	rozumie rolę eksperymentu fizycznego, metod teoretycznych oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych, zna podstawowe techniki obserwacji astronomicznych	X1A_W01 X1A_W05
K_W08	zna podstawowe zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy	X1A_W06
K_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną	X1A_W07
K_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	X1A_W08
K_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu poznanych dziedzin nauki dyscyplin naukowych	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	potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i metodami numerycznymi w opisie i modelowaniu zjawisk i procesów fizycznych, posiada umiejętność ilościowego szacowania i ma świadomość przybliżeń w opisie rzeczywistości	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04
K_U03	posiada umiejętności wykonywania pomiarów oraz opracowania wyników prostych eksperymentów fizycznych z zakresu fizyki klasycznej; potrafi szacować niepewności dla pomiarów bezpośrednich i pośrednich	X1A_U02 X1A_U03 X1A_U05
K_U04	orientuje się w położeniach i ruchach ciał na sferze niebieskiej, posiada umiejętność zaplanowania i przeprowadzenia prostej obserwacji astronomicznej	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U05	potrafi skompilować uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy	X1A_U01 X1A_U04
K_U06	potrafi opracować, opisać i zreferować wyniki eksperymentu fizycznego, obserwacji astronomicznej, symulacji komputerowych lub obliczeń teoretycznych	X1A_U02 X1A_U05 X1A_U08 X1A_U09
K_U07	potrafi posługiwać się terminologią astronomiczną, potrafi wypowiadać się na temat aktualnych badań astronomicznych	X1A_U05 X1A_U07 X1A_U08 X1A_U09
K_U08	potrafi w sposób popularny przedstawić najnowsze osiągnięcia z zakresu astronomii	X1A_U06
K_U09	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze fachowej i popularno-naukowej, przede wszystkim w języku angielskim	X1A_U07 X1A_U08 X1A_U09
K_U10	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, 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	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy, potrafi dotrzymywać terminów	X1A_K02 X1A_K03
K_K03	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; ma świadomość problemów etycznych w kontekście rzetelności badawczej (plagiat, autoplaciat, fałszowanie danych)	X1A_K04
K_K04	potrafi formułować opinie na temat współczesnych zagadnień fizycznych i astronomicznych, rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć astronomii	X1A_K05 X1A_K06
K_K05	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.*

*** Objasnienia: 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).