

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

| | | |
|---|---|---|
| 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, autoplagiat, 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.*

** *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).