

**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 4.4. do Uchwały Nr 32 Senatu UMK z dnia 24 kwietnia 2012 r. (zmienionymi Uchwałą Nr 21 Senatu UMK z dnia 25 lutego 2014 r.)*

<b>Wydział prowadzący kierunek studiów:</b>		<b>Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</b>	
<b>Kierunek studiów:</b>		<b>fizyka techniczna</b>	
<b>Poziom kształcenia:</b>		<b>studia drugiego stopnia</b>	
<b>Profil kształcenia:</b>		<b>ogólnoakademicki</b>	
<b>Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia: nauki ścisłe; kompetencje inżynierskie</b>			
<b>Symbol*</b>	<b>Efekty kształcenia dla kierunku studiów Po ukończeniu studiów drugiego stopnia kierunku fizyka techniczna profilu ogólnoakademickiego absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia (symbole)** nauki ścisłe (X) kompetencje inżynierskie (Inz)</b>	
<b>WIEDZA</b>			
K_W01	posiada uporządkowaną, rozszerzoną wiedzę z matematyki, fizyki oraz podstawową wiedzę z wybranych obszarów nauk, niezbędną w wybranej specjalności; ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych osiągnięciach z dziedzin nauki i dyscyplin naukowych powiązanych z fizyką i zastosowaniami fizyki	X2A_W01 X2A_W02 X2A_W06	
K_W02	dysponuje wystarczającą wiedzą z techniki eksperymentu umożliwiającą planowanie oraz wykonanie eksperymentów pomiarowych i badawczych	X2A_W03 X2A_W04	InzA_W02
K_W03	zna zasadę działania układów pomiarowych i aparatury, badawczej specyficznej dla obszaru zastosowań fizyki w studiowanej specjalności	X2A_W05	InzA_W02
K_W04	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i bazę elementową do rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu studiowanej specjalności	X2A_W05	InzA_W02
K_W05	posiada wiedzę niezbędną do rozumienia prawnych, ekonomicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	X2A_W08	InzA_W04
K_W06	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady ochrony własności intelektualnej, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	X2A_W09	InzA_W03
K_W07	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę w obszarze odpowiadającym obranej specjalności	X2A_W07	InzA_W03
K_W08	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu fizyki i zastosowań fizyki	X2A_W10	InzA_W04
K_W09	posiada podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych		InzA_W01
K_W10	posiada wiedzę konieczną do zrozumienia typowych procesów technologicznych		InzA_W05
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>			
K_U01	potrafi zastosować metodę naukową w rozwiązywaniu problemów, realizacji eksperymentów i wnioskowaniu	X2A_U01 X2A_U02	InzA_U01 InzA_U03
K_U02	umie planować i przeprowadzać zaawansowane eksperymenty lub obserwacje w określonych obszarach fizyki lub jej zastosowań	X2A_U01	InzA_U01 InzA_U02
K_U03	potrafi dokonać krytycznej analizy wyników pomiarów, obserwacji lub obliczeń teoretycznych wraz z oceną dokładności wyników	X2A_U01 X2A_U02	InzA_U02 InzA_U06

K_U04	potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, zarówno z baz danych jak i innych źródeł, potrafi odtworzyć tok rozumowania lub przebieg eksperymentu opisanego w literaturze z uwzględnieniem poczynionych założeń i przybliżeń	X2A_U03	
K_U05	posiada umiejętność syntezy metod i typowych koncepcji w obszarze studiowanej specjalności	X2A_U04	InzA_U05 InzA_U06
K_U06	potrafi zaadaptować wiedzę i metody fizyki do innych dyscyplin naukowych, zaprojektować proste urządzenie czy system pomiarowy używając właściwych metod, narzędzi oraz technik komputerowych	X2A_U01	InzA_U07 InzA_U08
K_U07	potrafi przedstawić wyniki badań (eksperymentalnych, teoretycznych lub numerycznych) w formie pisemnej, ustnej, prezentacji multimedialnej lub plakatu, potrafi skutecznie komunikować się zarówno ze specjalistami jak i niespecjalistami w zakresie problematyki właściwej dla fizyki i zastosowań fizyki, potrafi popularyzować osiągnięcia nauki w ramach swojej specjalności lub obszarach pokrewnych	X2A_U05 X2A_U06 X2A_U08 X2A_U09	
K_U08	potrafi określić kierunki dalszego uzupełniania wiedzy i umiejętności (w tym samokształcenia) w zakresie wybranej specjalności oraz poza nią	X2A_U07	
K_U09	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań aplikacyjnych		InzA_U04
K_U10	posiada 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	X2A_U10	
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K_K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności; potrafi precyzyjnie formułować pytania; rozumie potrzebę dalszego kształcenia	X2A_K01 X2A_K05	InzA_K01
K_K02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; jest świadomy odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	X2A_K02 X2A_K03	InzA_K01
K_K03	rozumie i docenia znaczenie rzetelności w działaniach własnych i innych osób; jest świadomy problemów etycznych w kontekście rzetelności badawczej (plagiat czy autoplagiat)	X2A_K04	InzA_K01
K_K04	rozumie potrzebę popularyzacji wiedzy z zakresu studiowanego kierunku studiów a także najnowszych osiągnięć naukowych i technologicznych	X2A_K06	InzA_K01
K_K05	potrafi formułować opinie dotyczące kwestii zawodowych, innych kwestii zajmujących opinię publiczną, takich jak efekt cieplarniany, energia odnawialna czy energia jądrowa	X2A_K06	InzA_K01
K_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	X2A_K07	InzA_K02

\* *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; Inz.- efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich.*

*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).*