

**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.)

Wydział prowadzący kierunek studiów:		Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej	
Kierunek studiów:		fizyka techniczna	
Poziom kształcenia:		studia pierwszego stopnia	
Profil kształcenia:		ogólnoakademicki	
Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia: nauki ścisłe; kompetencje inżynierskie			
Symbol*	Efekty kształcenia dla kierunku studiów Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia kierunku fizyka techniczna profilu ogólnoakademickiego absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształ- cenia (symbole)** nauki ścisłe (X) kompetencje inżynierskie (Inz)	
WIEDZA			
K_W01	posiada wiedzę w zakresie matematyki, fizyki oraz technicznych zastosowań fizyki niezbędną do opisu oraz modelowania zjawisk fizycznych, prostych obiektów technicznych, zwłaszcza z wykorzystaniem techniki cyfrowej	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W04	InzA_W02
K_W02	zna podstawowe prawa mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej oraz mechaniki relatywistycznej, optyki geometrycznej, falowej, elektryczności i magnetyzmu oraz termodynamiki i fizyki statystycznej	X1A_W01 X1A_W03 X1A_W04	
K_W03	rozumie rolę eksperymentu i symulacji komputerowych w procesie projektowania zagadnień inżynierskich; posiada świadomość ograniczeń technicznych i technologicznych aparatury w modelowaniu zjawisk fizycznych, obiektów technicznych i biologicznych	X1A_W05 X1A_W02 X1A_W04	InzA_W02
K_W04	posiada podstawową wiedzę na temat powiązań fizyki z niektórymi obszarami nauki, przydatną do formułowania i rozwiązywania zagadnień inżynierskich	X1A_W01	InzA_W02
K_W05	zna podstawy metod numerycznych; zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet do obliczeń numerycznych oraz technicznych	X1A_W04	InzA_W02
K_W06	zna podstawy elektrotechniki i elektroniki, budowę oraz zasadę działania podstawowych elementów i układów elektronicznych; zna podstawowe układy elektroniki analogowej i cyfrowej	X1A_W05	InzA_W01 InzA_W02
K_W07	zna podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do analizy i opracowania danych	X1A_W04	InzA_W02
K_W08	posiada wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, elektroniki i informatyki niezbędną do zrozumienia podstawowych procesów technologicznych	X1A_W04	InzA_W01 InzA_W05
K_W09	zna podstawowe zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy	X1A_W06	InzA_W03
K_W10	zna podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	X1A_W08	
K_W11	zna zasady organizacji indywidualnej przedsiębiorczości	X1A_W09	InzA_W04
K_W12	posiada podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych		InzA_W01
UMIEJĘTNOŚCI			

K_U01	potrafi analizować, opisywać, modelować i przystępnie przedstawiać zjawiska fizyczne z zakresu mechaniki, ciepła, elektryczności, magnetyzmu i optyki	X1A_U02 X1A_U03 X1A_U05 X1A_U06	
K_U02	umie wykonywać pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych; potrafi opracować wyniki eksperymentów, w tym szacować niepewności wyników pomiarów; ma świadomość stosowania przybliżeń w opisie wielkości rzeczywistych	X1A_U03	InzA_U01 InzA_U03 InzA_U05
K_U03	umie samodzielnie zorganizować i przeprowadzić eksperymenty oraz symulacje komputerowe w procesie projektowania zagadnień inżynierskich	X1A_U02 X1A_U03 X1A_U07	InzA_U01
K_U04	posiada umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, integrowania i interpretowania informacji oraz wyciągania wniosków i formułowania opinii	X1A_U07 X1A_U09 X1A_U10	
K_U05	umie samodzielnie projektować i wykonać proste układy elektroniczne analogowe i cyfrowe oraz analizować ich działania	X1A_U03 X1A_U07	InzA_U05 InzA_U08
K_U06	umie wykorzystywać podstawowe pakiety oprogramowania wspomagające pracę inżyniera, oraz używane do prezentacji wyników i analizy danych, potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy	X1A_U04	InzA_U02 InzA_U07
K_U07	potrafi samodzielnie dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	X1A_U07	InzA_U04
K_U08	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich	X1A_U01	InzA_U06
K_U09	ma umiejętności językowe stosownie do poziomu B2 europejskiego systemu kształcenia językowego umożliwiające samodzielne przygotowanie i przedstawienie typowych sprawozdań pisemnych i ustnych w języku polskim i angielskim	X1A_U08 X1A_U09 X1A_U10	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	X1A_K01 X1A_K05	
K_K02	posiada świadomość i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	X1A_K04 X1A_K06	InzA_K01
K_K03	potrafi pracować samodzielnie i w zespole	X1A_K02	
K_K04	potrafi określać priorytety służące realizacji zadań	X1A_K03	InzA_K01
K_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	X1A_K07	InzA_K02
K_K06	jest świadomy konieczności profesjonalizmu i przestrzegania zasad etyki zawodowej	X1A_K06	InzA_K01
K_K07	zna warunki pracy w środowisku przemysłowym	T1A_U11	
K_K08	rozumie potrzebę upowszechniania wiedzy inżynierskiej	X1A_K06	

* *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; T – obszar kształcenia odpowiadający naukom technicznym; Inz.- efekty kształcenia prowadzącego 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.