

KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Wydział: Podstawowych Problemów Techniki
Kierunek studiów: Fizyka Techniczna (FTE)
Stopień studiów: Pierwszy (1)
Profil: Ogólnoakademicki (A)

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia:

Kierunek Fizyka Techniczna należy po części do obszaru do obszarów kształcenia w zakresie nauk ścisłych oraz w zakresie nauk technicznych i jest powiązany z takimi kierunkami studiów, jak: Fizyka, Elektronika, Chemia, Optyka, Inżynieria Materiałowa, Mechatronika i Inżynieria Biomedyczna

Objaśnienie oznaczeń:

K1 — symbol dla kierunku na pierwszym stopniu studiów – kierunkowe efekty kształcenia
 _W01 — symbole dla efektów kształcenia w zakresie WIEDZY
 _U01 — symbole dla efektów kształcenia w zakresie UMIEJĘTNOŚCI
 _K01 — symbole dla efektów kształcenia w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH
 _S1NIN — symbole dla efektów kształcenia dla specjalności pierwszej (Nanoinżynieria – NIN)
 _S2FOT — symbole dla efektów kształcenia dla specjalności drugiej (Fotonika – FOT)

X1A — efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów pierwszego stopnia (X – obszar kształcenia w zakresie nauk ścisłych, 1 – studia pierwszego stopnia, A – profil ogólnie akademicki)

T1A – efekty kształcenia dla kwalifikacji I stopnia w obszarze kształcenia odpowiadającym obszarowi nauk technicznych

Inz1A – efekty kształcenia dla kwalifikacji I stopnia w obszarze kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów Fizyka Techniczna	Odniesienie efektów kształcenia
WIEDZA		
K1FTE_W01	ma ogólną wiedzę z zakresu fizyki, obejmującą fizykę klasyczną, w tym mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm oraz optykę a także podstawy fizyki relatywistycznej	T1A_W02
K1FTE_W02	ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą algebrę, analizę oraz elementy probabilistyki, w tym metody matematyczne i numeryczne niezbędne do rozwiązywania podstawowych zagadnień z zakresu optyki	T1A_W03
K1FTE_W03	ma podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej, niezbędną do znajomości wytwarzania podstawowych związków chemicznych	T1A_W04
K1FTE_W04	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania, zna podstawy analizy numerycznej i pakiety matematyczne, używane w obliczeniach oraz projektowaniu układów niskowymiarowych struktur półprzewodnikowych i fonicznych, ma podstawową wiedzę w zakresie urządzeń techniki komputerowej	T1A_W05
K1FTE_W05	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu fizyki i fizyki technicznej pozwalającą zrozumieć podstawowe zjawiska fizyczne	T1A_W07
K1FTE_W06	ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w wybranych działach kształcenia o charakterze menedżerskim	T1A_W20

K1FTE_W07	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i ekonomii, przydatną w prowadzeniu działalności gospodarczej	InzA_W21 T1A_W21
K1FTE_W08	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i ekonomii, przydatną w prowadzeniu działalności gospodarczej	InzA_W22 T1A_W22
K1FTE_W09	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu fizyki technicznej pozwalającą zrozumieć podstawowe zjawiska fizyczne technicznej	T1A_W23
	Osiąga efekty kształcenia w kategorii WIEDZA dla jednej z następujących specjalności: 1) Nanoinżynieria (NIN) – zał. 1, 2) Fotonika (FOT) – zał. 2.	

UMIEJĘTNOŚCI		
K1FTE_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	T1A_U01
K1FTE_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie	T1A_U02
K1FTE_U03	potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników prowadzonych badań, realizacji eksperymentu lub zadania projektowego;	T1A_U03
K1FTE_U04	potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną i multimedialną w języku polskim i obcym na temat realizacji badań oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji	T1A_U04
K1FTE_U05	posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumienia się z rodzimym użytkownikiem języka, również w sprawach zawodowych; potrafi samodzielnie korzystać z różnorodnych obcojęzycznych źródeł informacji, w szczególności literatury fachowej	T1A_U05
K1FTE_U06	opanował umiejętności korzystania z wybranych pakietów użytkowych na komputerach osobistych oraz korzystania z internetu zgodnie z wymaganiami ECDL	T1A_U06
K1FTE_U07	potrafi ocenić przydatność poznanych metod i technik pomiarowych do konkretnego zadania o charakterze praktycznym oraz wybrać odpowiednie narzędzie i metodę pomiarową	T1A_U008
K1FTE_U08	potrafi zaprojektować i wykonać prosty układ spektroskopowy o założonych parametrach i przeanalizować jakość tworzonego układu	T1A_U09
K1FTE_U09	potrafi zaprojektować i wykonać prosty układ optyczny i elektroniczny o założonych parametrach i przeanalizować jakość tworzonego układu	T1A_U010
	Osiąga efekty kształcenia w kategorii UMIEJĘTNOŚCI dla jednej z następujących specjalności: 1) Nanoinżynieria – zał. 3, 2) Fotonika – zał. 4.	

KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K1FTE_K01	rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania, w tym samodoksztalcania; umie i rozumie potrzebę uczenia się samodzielnie i w grupie	T1A_K01
K1FTE_K02	rozumie pozatechniczne aspekty swojej działalności inżynierskiej i naukowej, w tym jej wpływu na środowisko naturalne	T1A_K02
K1FTE_K03	potrafi pracować samodzielnie i w grupie, umie przyjąć na siebie rolę	T1A_K03

	kierowniczą	
K1FTE_K04	potrafi określić priorytety w realizacji zadania, określić kolejność i czas realizacji odpowiednich jego etapów, znaleźć odpowiednich wykonawców	T1A_K04
K1FTE_K05	potrafi rozstrzygnąć dylematy związane z wykonywaniem zawodu, wynikające z jego pozycji społecznej; postępuje etycznie	T1A_K05
K1FTE_K06	rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć nanoinżynierii; potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały; rozumie potrzebę popularyzacji nanoinżynierii	T1A_K07

ZAŁĄCZNIK NR 1

K1FTE_W10_S1NIN	rozumie znaczenie nanoinżynierii i jej zastosowań oraz jej pozycję w obszarze nauk technicznych	X1A_W01
K1FTE_W11_S1NIN	ma podstawową wiedzę w zakresie rozszerzonej fizyki, obejmującej elektrodynamikę oraz podstawy fizyki kwantowej.	T1A_W06
K1FTE_W12_S1NIN	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu pomiarów spektroskopowych i transportowych, metod ich przeprowadzania oraz sposobów analizy wyników	T1A_W08
K1FTE_W13_S1NIN	ma podstawową wiedzę z zakresu działania spektroskopowych układów pomiarowych	T1A_W09
K1FTE_W14_S1NIN	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu chemii fizycznej	T1A_W10
K1FTE_W15_S1NIN	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu fizykochemicznych badań materiałów	T1A_W11
K1FTE_W16_S1NIN	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu fizyki ciała stałego	T1A_W12
K1FTE_W17_S1NIN	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu fizyki struktur niskowymiarowych	T1A_W13
K1FTE_W18_S1NIN	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu spintroniki	T1A_W14
K1FTE_W19_S1NIN	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu optoelektroniki	T1A_W15
K1FTE_W20_S1NIN	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu nanodiagnostyki	T1A_W16
K1FTE_W21_S1NIN	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania i wytwarzania struktur niskowymiarowych	T1A_W17
K1FTE_W22_S1NIN	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu nanostruktur i nanokryształów półprzewodnikowych	T1A_W14
K1FTE_W23_S1NIN	zna podstawy grafiki inżynierskiej oraz rysunku technicznego	T1A_W14

ZAŁĄCZNIK NR 2

K1FTE_W10_S2FOT	rozumie znaczenie fotoniki i jej zastosowań oraz jej pozycję w obszarze nauk technicznych	X1A_W01
K1FTE_W11_S2FOT	ma podstawową wiedzę w zakresie rozszerzonej fizyki, obejmującej elektrodynamikę oraz podstawy fizyki kwantowej a także budowy i działania laserów	T1A_W06
K1FTE_W12_S2FOT	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu optyki geometrycznej i falowej pozwalającą zrozumieć podstawowe zjawiska optyczne	T1A_W08

K1FTE_W13_S2FOT	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu pomiarów optycznych, metod ich przeprowadzania oraz sposobów analizy wyników	T1A_W09
K1FTE_W14_S2FOT	ma podstawową wiedzę z dotycząca właściwości optycznych i elektrycznych cienkich warstw, w tym technologii wytwarzania oraz zastosowań w optyce i elektronice	T1A_W10
K1FTE_W15_S2FOT	zna zasady działania urządzeń, przyrządów pomiarowych i sprzętu wykorzystywanych w badaniach optycznych lub działających w oparciu o prawa optyki	T1A_W11
K1FTE_W16_S2FOT	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie fotoniki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia działania systemów telekomunikacji optycznej oraz optycznego zapisu i przetwarzania informacji	T2A_W12
K1FTE_W17_S2FOT	ma podstawową wiedzę na temat propagacji światła w strukturach falowodowych, optycznych elementach zintegrowanych, światłowodach i ośrodkach anizotropowych	T2A_W13
K1FTE_W18_S2FOT	ma podstawową wiedzę w zakresie analogowych i cyfrowych układów elektronicznych oraz systemów elektronicznych i optoelektronicznych	T2A_W14
K1FTE_W19_S2FOT	ma podstawową wiedzę w zakresie teorii sygnałów i metod ich przetwarzania	T2A_W15
K1FTE_W20_S2FOT	ma podstawową wiedzę w zakresie układów scalonych i mikrosystemów i elementów optoelektronicznych	T2A_W16
K1FTE_W21_S2FOT	ma szczegółową wiedzę dotyczącą źródeł i detektorów promieniowania elektromagnetycznego	T1A_W17
K1FTE_W22_S2FOT	ma szczegółową wiedzę w dotyczącą zastosowań światłowodów w telekomunikacji optycznej i metrologii	T2A_W18
K1FTE_W23_S2FOT	zna podstawy grafiki inżynierskiej oraz rysunku technicznego, zna podstawowe metody i techniki stosowane przy rozwiązywaniu prostych zagadnień inżynierskich z zakresu konstrukcji przyrządów optycznych	InzA_W19 T1A_W19

ZAŁĄCZNIK NR 3

K1FTE_U10_S1NIN	potrafi zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment spektroskopowy; potrafi przeprowadzić jego symulację komputerową i dokonać pomiarów na samodzielnie zestawionym stanowisku pomiarowym oraz zinterpretować i porównać wyniki otrzymane drogą symulacji i eksperymentu	T1A_U07
-----------------	--	---------

ZAŁĄCZNIK NR 4

K1FTE_U10_S2FOT	potrafi zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment optoelektroniczny; potrafi przeprowadzić jego symulację komputerową i dokonać pomiarów na samodzielnie zestawionym stanowisku pomiarowym oraz zinterpretować i porównać wyniki otrzymane drogą symulacji i eksperymentu	T1A_U07
-----------------	---	---------