

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

WYDZIAŁ:	PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI
KIERUNEK STUDIÓW:	OPTYKA
POZIOM STUDIÓW:	studia pierwszego stopnia
PROFIL:	ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku:

Dziedzina:	nauk ścisłych i przyrodniczych
Dyscyplina/dyscypliny:	Nauki fizyczne

Objaśnienie oznaczeń:

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia - 6 poziom PRK

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia/ jednolitych magisterskich – 6 poziom PRK

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

K(symbol kierunku)_W1, K(symbol kierunku)_W2, K(symbol kierunku)_W3, ... - efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K(symbol kierunku)_U1, K(symbol kierunku)_U2, K(symbol kierunku)_U3, ... - efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

K(symbol kierunku)_K1, K(symbol kierunku)_K2, K(symbol kierunku)_K3, ... - efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

..._inż – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się na kierunku studiów:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
	OPTYKA	Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
	<i>Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:</i>		Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, umożliwiającą uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1OPT_W01	<i>ma ogólną wiedzę z zakresu fizyki, obejmującą fizykę klasyczną, w tym mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm oraz optykę a także podstawy fizyki relatywistycznej i kwantowej</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1OPT_W02	<i>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</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1OPT_W03	<i>ma podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej, niezbędną do znajomości metod wytwarzania i obróbki szkła optycznego</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1OPT_W04	<i>ma podstawową wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania, zna podstawy analizy numerycznej i pakiety matematyczne, używane w obliczeniach oraz projektowaniu układów optycznych, ma podstawową wiedzę w zakresie urządzeń techniki komputerowej</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1OPT_W05	<i>zna podstawy grafiki inżynierskiej oraz rysunku technicznego; zna podstawowe metody i techniki stosowane przy rozwiązywaniu prostych zagadnień inżynierskich</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1OPT_W06	<i>ma ogólną wiedzę z zakresu optyki geometrycznej, pozwalającą zrozumieć podstawowe zjawiska optyczne oraz budowę i zasadę działania podstawowych przyrządów optycznych i ich elementów składowych</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1OPT_W07	<i>ma ogólną wiedzę z zakresu optyki falowej, pozwalającą zrozumieć podstawowe zjawiska optyczne, możliwe do wytłumaczenia tylko na podstawie falowej natury światła (dyfrakcja, interferencja, polaryzacja)</i>	P6U_W	P6S_WG	

K1OPT_W08	<i>zna zasady działania urządzeń, przyrządów pomiarowych i sprzętu wykorzystywanych w badaniach optycznych lub działających w oparciu o prawa optyki; ma ogólną wiedzę z zakresu pomiarów optycznych, metod ich przeprowadzania oraz sposobów analizy wyników</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1OPT_W09	<i>zna zasady projektowania układów optycznych; potrafi sformułować wymagania, stawianie układowi optycznemu oraz zoptymalizować działanie takiego układu</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1OPT_W10	<i>ma podstawową wiedzę z zakresu budowy oka i biologii układu wzrokowego oraz mechanizmów widzenia, w tym widzenia barwnego</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1OPT_W11	<i>ma podstawową wiedzę z zakresu fotometrii i kolorymetrii oraz technik stosowanych w projektowaniu urządzeń świetlnych</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1OPT_W12	<i>ma ogólną wiedzę dotyczącą interferometrii i holografii, interferencyjnych układów pomiarowych oraz technik pomiarowych stosowanych w interferometrii</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1OPT_W13	<i>ma ogólną wiedzę w zakresie rozszerzonej fizyki, obejmującej podstawy fizyczne fotoniki</i>	P6U_W	P6S_WG	
K1OPT_W14	<i>ma ogólną wiedzę w zakresie rozszerzonej fizyki, obejmującej podstawy elektroniki i obróbki sygnałów</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1OPT_W15	<i>ma podstawową wiedzę dotyczącą zasad konstruowania elementów mechanicznych przyrządów optycznych oraz stawianych im wymagań</i>	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
K1OPT_W16	<i>rozumie podstawowe społeczne i ekonomiczne uwarunkowania działalności inżynierskiej i wynikającej z nich odpowiedzialności; potrafi przewidywać skutki tej działalności dla środowiska naturalnego, społeczności i gospodarki; zna istotę i cele funkcjonowania przedsiębiorstwa</i>	P6U_W	P6S_WK	P6S_WG_inż
K1OPT_W17	<i>rozumie podstawowe uwarunkowania prawne dotyczące ochrony intelektualnej twórczości autorskiej oraz intelektualnej własności patentowej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej</i>	P6U_W	P6S_WK	P6S_WG_inż
K1OPT_W18	<i>zna i rozumie podstawowe uwarunkowania etyczne różnych rodzajów działań, związanych z uprawianym zawodem</i>	P6U_W	P6S_WK	
UMIĘTNOŚCI (U)				
K1OPT_U01	<i>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</i>	P6U_U	P6S_UW, P6S_UU	

K1OPT_U02	<i>potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie</i>	P6U_U	P6S_UO	
K1OPT_U03	<i>potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników prowadzonych badań, realizacji eksperymentu lub zadania projektowego</i>	P6U_U	P6S_UW	
K1OPT_U04	<i>potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną i multimedialną w języku polskim i obcym na temat realizacji badań oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji</i>	P6U_U	P6S_UK	
K1OPT_U05	<i>posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego; potrafi samodzielnie korzystać z różnorodnych obcojęzycznych źródeł informacji, w szczególności literatury fachowej; rozumie teksty słuchane i czytane o tematyce ogólnej i naukowo-technicznej związanej z optyką</i>	P6U_U	P6S_UK	
K1OPT_U06	<i>opanował umiejętności korzystania z wybranych pakietów użytkowych na komputerach osobistych oraz korzystania z Internetu zgodnie z wymaganiami ECDL</i>	P6U_U	P6S_UW	
K1OPT_U07	<i>potrafi zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment optyczny; potrafi przeprowadzić jego symulację komputerową i wykonać pomiary na samodzielnie zestawionym stanowisku oraz zinterpretować i porównać wyniki otrzymane drogą symulacji i eksperymentu</i>	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1OPT_U08	<i>potrafi ocenić przydatność poznanych metod i technik pomiarowych do konkretnego zadania o charakterze praktycznym oraz wybrać odpowiednie narzędzie i metodę pomiarową</i>	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1OPT_U09	<i>potrafi zaprojektować i wykonać prosty układ optyczny o założonych parametrach i przeanalizować jakość tworzonego układu</i>	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1OPT_U10	<i>potrafi zastosować wiedzę z zakresu fizyki do poprawnego analizowania i rozwiązywania prostych i o podwyższonym poziomie trudności problemów z zakresu fizyki klasycznej i współczesnej</i>	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1OPT_U11	<i>potrafi zastosować wiedzę z zakresu matematyki do poprawnego analizowania i rozwiązywania prostych i o podwyższonym poziomie skomplikowania zagadnień z zakresu optyki</i>	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
K1OPT_U12	<i>potrafi zastosować podstawową wiedzę w zakresie programowania i pakietów matematycznych do obliczeń numerycznych i symulacji przy projektowaniu układów optycznych</i>	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				

K1OPT_K01	<i>rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania, w tym samodoksztalcania; rozumie potrzebę uczenia się samodzielnie i w grupie</i>	P6U_K	P6S_KK	
K2OPT_K02	<i>rozumie pozatechniczne aspekty swojej działalności inżynierskiej i naukowej, w tym jej wpływu na środowisko naturalne</i>	P6U_K	P6S_KO, P6S_KR	
K1OPT_K03	<i>potrafi pracować samodzielnie i w grupie, umie przyjąć na siebie rolę kierowniczą</i>	P6U_K	P6S_KO	
K1OPT_K04	<i>potrafi określić priorytety w realizacji zadania, określić kolejność i czas realizacji odpowiednich jego etapów, znaleźć odpowiednich wykonawców</i>	P6U_K	P6S_KK, P6S_KR	
K1OPT_K05	<i>potrafi rozstrzygnąć dylematy związane z wykonywaniem zawodu, wynikające z jego pozycji społecznej; postępuje etycznie</i>	P6U_K	P6S_KR	
K1OPT_K06	<i>rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć optyki; potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały; rozumie potrzebę popularyzacji optyki</i>	P6U_K	P6S_KO	
K1OPT_K07	<i>dba o zachowanie sprawności fizycznej</i>	P6U_K	P6S_KR, P6S_KO	