

Szczegółowe efekty kształcenia na studiach I stopnia, kierunek Inżynieria Materiałowa

1. Efekty uczenia się:

Efekty uczenia się dla kierunku inżynieria materiałowa (IM) spełniają wymogi opisane w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz w Ustawie o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji z dnia 22 grudnia 2015 r. (Dz. U. 2016 poz. 64). Na kierunku inżynieria materiałowa (studia pierwszego stopnia – PRK poziom 6) sformułowano 30 kierunkowych efektów uczenia się, w tym 13 z zakresu wiedzy, 12 z zakresu umiejętności i 5 z zakresu kompetencji społecznych. Opracowany program studiów umożliwia skuteczne osiągnięcie efektów uczenia się, w tym także prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (punkt 20 wniosku), określonych w wymienionych Ustawie i Rozporządzeniu.

Kategoria PRK	Symbol	Kierunkowe efekty uczenia się	Kod składnika opisu
Wiedza: absolwent zna i rozumie	K_W01	Ma zaawansowaną wiedzę z matematyki (algebra, analiza matematyczna, rachunek różniczkowo-całkowy) niezbędną do opisu, modelowania i analizy zjawisk inżynierskich w zakresie inżynierii materiałowej.	P6S_WG
	K_W02	Ma zaawansowaną wiedzę z fizyki, chemii, elektrochemii oraz budowy materii, umożliwiającą rozumienie zjawisk fizyko-chemicznych w materiałach i układach technicznych.	P6S_WG
	K_W03	Zna teoretyczne podstawy informatyki, modelowania i symulacji zjawisk oraz procesów fizycznych, a także zasady wykorzystania systemów wspomaganie komputerowego do przewidywania struktury oraz właściwości materiałów inżynierskich.	P6S_WG
	K_W04	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego, w tym materiałowego i konstrukcyjnego, oraz komputerowego wspomaganie tego procesu; zna zasady eksploatacji, diagnostyki technicznej maszyn oraz przepisy BHP.	P6S_WG
	K_W05	Zna podstawy elektrotechniki, elektroniki i teorii obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego oraz zasady działania układów i przyrządów półprzewodnikowych w kontekście zastosowań materiałowych.	P6S_WG
	K_W06	Ma szczegółową wiedzę z zakresu nauki o materiałach, zależności między strukturą, a właściwościami materiałów inżynierskich oraz zna kryteria ich doboru, klasyfikacji i sposoby kształtowania właściwości.	P6S_WG
	K_W07	Zna i rozumie zagadnienia mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów oraz mechaniki pęknięcia w powiązaniu z kryteriami doboru materiałowego.	P6S_WG
	K_W08	Ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą aparatury badawczej, technik pomiarowych i systemów zarządzania jakością, zasad walidacji oraz norm i standardów stosowanych w badaniach materiałowych.	P6S_WG

	K_W09	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu termodynamiki materiałów, technologii ich wytwarzania w ujęciu procesowym, cyklu życia urządzeń, recyklingu i ochrony środowiska, zna najważniejsze aktualne zagadnienia cywilizacyjne.	P6S_WG
	K_W10	Ma szczegółową wiedzę w zakresie projektowania materiałowego i zagadnień jakości wytwarzania wyrobów, z uwzględnieniem czynników socjologicznych, ekologicznych i ekonomicznych.	P6S_WK
	K_W11	Zna podstawy ekonomii, metody tworzenia różnych form przedsiębiorczości, organizacji pracy, zarządzania, ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz pozatechniczne uwarunkowania działalności w zakresie inżynierii materiałowej oraz technologii przetwórstwa materiałów.	P6S_WK
Umiejętności: absolwent potrafi	K_U01	Potrafi samodzielnie identyfikować oraz rozwiązywać nietypowe i złożone problemy techniczne z zakresu inżynierii materiałowej oraz technologii modyfikacji materiałów dobierając i stosując właściwe narzędzia i metody, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne także w warunkach nie w pełni przewidywalnych.	P6S_UW
	K_U02	Potrafi pozyskiwać, krytycznie analizować i wykorzystywać informacje z literatury (także w j. angielskim) do formułowania, uzasadniania opinii oraz syntezy wiedzy w obszarze inżynierii materiałowej.	P6S_UW
	K_U03	Potrafi porozumiewać się w środowisku zawodowym, stosując metody i techniki właściwe dla działalności inżynierskiej, a także współdziałać w zespole, posiada umiejętność organizacji pracy własnej oraz zespołowej, w tym w grupach interdyscyplinarnych, przy skutecznym wyznaczaniu priorytetów	P6S_UK P6S_UO
	K_U04	Potrafi stosując specjalistyczną terminologię przygotować w języku polskim i obcym dokumentację dotyczącą procesów materiałowych, technologii wytwarzania, metod badawczych oraz brać udział w debacie.	P6S_UO P6S_UK
	K_U05	Ma umiejętności językowe zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P6S_UK
	K_U06	Potrafi samodzielnie planować i realizować proces uczenia się oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie zawodowe.	P6S_UU
	K_U07	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, obsługiwać specjalistyczną aparaturę, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz oceniać błędy pomiarowe, wykorzystując również narzędzia wspomagania komputerowego.	P6S_UW
	K_U08	Potrafi stosować metody analityczne, symulacyjne oraz dobrać metody eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, uwzględniając ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym etyczne.	P6S_UW
	K_U09	Potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych, proponuje ich modyfikacje oraz ocenia skuteczność proponowanych koncepcji, w szczególności w zakresie doboru materiałów i metod badawczych.	P6S_UW
	K_U10	Potrafi zrealizować proste układy mechaniczne, projektować i wdrażać technologie materiałowe oraz procesy ich wytwarzania w celu kształtowania struktury wyrobów, a także projektować procesy recyklingu w warunkach przemysłowych z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa pracy i oceny ryzyka technologicznego.	P6S_UW

	K_U11	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich oraz ocenić ich uwarunkowania pozatechniczne w zakresie doboru materiałów, technologii i metod badawczych.	P6S_UW
	K_U12	Potrafi identyfikować zadania inżynierskie, projektować procesy techniczne i elementy zgodnie z zasadami rysunku technicznego oraz stosować zasady termodynamiki i mechaniki do modelowania zjawisk fizycznych.	P6S_UW
	K_U13	Potrafi projektować i dobrać materiały o określonej strukturze i właściwościach oraz dopasować optymalny proces technologiczny do ich wytwarzania, porównując ich właściwości technologiczne i eksploatacyjne.	P6S_UW
Kompetencje: absolwent jest gotów do	K_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, a także odbieranych treści, rozumie potrzebę ciągłego samokształcenia oraz uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów praktycznych i poznawczych, w sytuacjach wymagających rozstrzygnięć specjalistycznych wykazuje gotowość do zasięgnięcia opinii ekspertów.	P6S_KK
	K_K02	Jest gotów do określania pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu technologii na środowisko naturalne oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	P6S_KO
	K_K03	Jest gotów do działania w sposób przedsiębiorczy oraz współdziałać w grupie, realizując zadania o charakterze zawodowym i społecznym, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego oraz podejmowania inicjatyw dla dobra otoczenia społecznego.	P6S_KO
	K_K04	Jest gotów do odpowiedniego określania priorytetów w warunkach ograniczeń czasowych i organizacyjnych służące realizacji zadań zawodowych.	P6S_KO
	K_K05	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, kierując się zasadami etyki i wymagać takiej postawy od innych, a także dbać o dorobek, tradycję zawodu, prestiż i społeczną rolę absolwenta uczelni technicznej.	P6S_KR