

Nazwa kierunku: Inżynieria Nowoczesnych Materiałów

Profil – ogólnoakademicki¹(inżynierskie)

Poziom studiów :pierwszego stopnia²

Studia inżynierskie

Dziedzina: nauk ścisłych i przyrodniczych; dyscyplina nauki: nauki fizyczne (60%) , nauki chemiczne 40%)³

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji - 6⁴

Symbole efektów kierunkowych	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk PRK ⁵	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla właściwego poziomu ⁶
1	2	3	4
	WIEDZA	Kod składnika opisu	Kod składnik opisu
K_W01	Absolwent zna i rozumie podstawy fizyki i chemii, a ponadto fizykę ciała stałego, fizykę kwantową, współczesne kierunki badań i rozwoju fizyki i chemii, technologii materiałowej, technik badania materiałów	P6U_W	P6S_WG

¹ Wpisać właściwe: ogólnoakademicki lub praktyczny

² Wpisać właściwe: pierwszego stopnia, drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie.

³ Wpisać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych. Kierunek należy przyporządkować do co najmniej 1 dyscypliny. W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia (liczona wg. punktów ECTS). Należy wskazać % udział poszczególnych dziedzin i dyscyplin.

⁴ Wpisać właściwe: studia pierwszego stopnia – poziom 6, studia drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie – poziom 7.

⁵ Należy odnieść się do właściwego poziom PRK 6-8 zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji

⁶ Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – zgodnie z rozporządzeniem 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. W przypadku studiów inżynierskich powinny uwzględniać również możliwość uzyskania wszystkich kompetencji inżynierskich, o których mowa w cz. III rozporządzenia. Efekty uczenia się dla kierunków z dziedziny sztuki powinny zawierać odniesienia również do cz. II rozporządzenia.

K_W02	Absolwent zna techniki doświadczalne badania struktury i własności materiałów różnego pochodzenia, m.in. techniki spektroskopowe, jądrowe, chemiczne i analityczne	P6U_W	P6S_WG
K_W03	Absolwent zna kierunki rozwoju i obszary stosowania nowoczesnych materiałów dedykowanych współczesnemu przemysłowi i medycynie	P6U_W	P6S_WG
K_W04	Absolwent zna budowę aparatury naukowej, zasady jej działania i możliwości zastosowania do badania własności materiałów	P6U_W	P6S_WG
K_W05	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń wykonanych z różnego typu materiałów, problemy ich zużywania, i konieczności modernizacji, zna pozytywne i negatywne aspekty obiektów i układów technicznych	P6U_W	P6S_WG
K_W06	Absolwent ma wiedzę ogólną o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach w zakresie nowoczesnych materiałów, rozumie konsekwencje rozwoju technologicznego i skutki stosowania materiałów nowej generacji	P6U_W	P6S_WK
K_W07	Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne uwarunkowania działalności specjalisty w zakresie wytwarzania i zastosowania materiałów różnego typu i pochodzenia, zna podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego (działalności twórczej i produkcji) oraz przepisy bhp	P6U_W	P6S_WK
K_W08	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, w tym własnej działalności, zna procedury patentowe	P6U_W	P6S_WK
K_W09	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji w doniesieniu do nowoczesnych materiałów inżynierskich, m.in. związane z ich produkcją, zastosowaniem, utylizacją i wpływem na środowisko naturalne	P6U_W	P6S_WK
	UMIĘTNOŚCI	Kod składnika opisu	Kod składnik opisu
K_U01	Absolwent potrafi planować i wykonywać podstawowe badania, doświadczenia oraz testy z wykorzystaniem aparatury naukowej typowej do badania właściwości materiałów	P6U_U	P6S_UW
K_U02	Absolwent potrafi krytycznie analizować wyniki eksperymentów i testów, zmieniać warunki pracy urządzeń i zaplanować procedury badawcze w zakresie inżynierii nowoczesnych materiałów	P6U_U	P6S_UW
K_U03	Absolwent potrafi krytycznie analizować wyniki obliczeń teoretycznych, symulacji komputerowych a także przeprowadzić analizę niepewności pomiarowych	P6U_U	P6S_UW
K_U04	Absolwent umie znaleźć niezbędne informacje w literaturze fachowej, czasopismach naukowych, bazach danych, bazach patentowych, potrafi dokonać selekcji i analizy tych informacji i wykorzystać je do oceny skuteczności planowanego działania lub przedsięwzięcia technicznego i komunikowania się z otoczeniem	P6U_U	P6S_UW
K_U05	Absolwent potrafi dobrać techniki wytwarzania i badania właściwości materiałów do różnego typu zastosowań np. w fizyce, chemii, biologii, medycynie, adekwatne do rozwiązania sformułowanych problemów	P6U_U	P6S_UW
K_U06	Absolwent potrafi zaprojektować zgodnie z zadaną specyfikacją i zgodnie z obowiązującymi normami typowe, proste urządzenie, obiekt lub system lub zrealizować proces dobierając odpowiednie techniki, metody i narzędzia	P6U_U	P6S_UW
K_U07	Absolwent potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań technicznych i technologicznych oraz oszacować skutki ekonomiczne działalności związanej z wykonywanym zawodem, w tym zmiany technologii produkcji nowego materiału czy jego pozyskania	P6U_U	P6S_UW
K_U08	Absolwent potrafi zastosować metody analityczne, symulacyjne, eksperymentalne w identyfikacji i rozwiązywaniu problemów inżynierskich związanych z produkcją, badaniem i utylizacją nowoczesnych materiałów, rozwiązując zadania inżynierskie dostrzega ich powiązania z innymi dziedzinami	P6U_U	P6S_UW

K_U09	Absolwent potrafi dokonać wstępnej ekonomicznej analizy prowadzonej działalności inżynierskiej, uwzględnić specyfikę pracy urządzeń i technologię produkcji	P6U_U	P6S_UW
K_U10	Absolwent potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę i literaturę fachową do przygotowania prezentacji na temat materiałów wykorzystywanych w inżynierii oraz przedstawić ją odbiorcom z wykorzystaniem terminologii specjalistycznej, uzasadniać swoje stanowisko	P6U_U	P6S_UW P6S_UK
K_U11	Absolwent potrafi brać udział w dyskusji/debacie dotyczącej tematyki w zakresie inżynierii nowoczesnych materiałów w tym syntezy i badania właściwości materiałów	P6U_U	P6S_UK
K_U12	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6U_U	P6S_UK
K_U13	Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	P6U_U	P6S_UO
K_U14	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6U_U	P6S_UU
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Kod składnika opisu	Kod składnik opisu
K_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w zakresie inżynierii nowoczesnych materiałów	P6U_K	P6S_KK
K_K02	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu, szczególnie w zakresie działań związanych z inżynierią materiałową	P6U_K	P6S_KK
K_K03	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, uczestnictwa w życiu kulturalnym i korzystania z jego różnorodnych form oraz współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego w zakresie znajomości możliwości stosowania nowoczesnych materiałów inżynierskich	P6U_K	P6S_KO
K_K04	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego co do znaczenia i wykorzystania nowoczesnych materiałów	P6U_K	P6S_KO
K_K05	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO
K_K06	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, dbałości o dorobek i tradycje zawodu	P6U_K	P6S_KR