

**Nazwa kierunku:** Inżynieria polimerów

**Profil** – ogólnoakademicki<sup>1</sup>

**Poziom studiów :** pierwszego stopnia studia inżynierskie<sup>2</sup>

**Dziedzina:** nauk ścisłych i przyrodniczych, **dyscyplina naukowa:** nauki chemiczne (100%)<sup>3</sup>

**Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji - 6**<sup>4</sup>

Symbole efektów	Efekty uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk PRK <sup>5</sup>	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla właściwego poziomu <sup>6</sup>
1	2	3	4
	<b>WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE</b>	<b>Kod składnika opisu</b>	<b>Kod składnik opisu</b>
K_W1	kluczowe zagadnienia w zakresie chemii i technologii polimerów, biopolimerów i tworzyw sztucznych przydatną do rozwiązywania podstawowych zadań z zakresu inżynierii polimerów	P6U_W	P6S_WG
K_W2	techniki matematyki na poziomie wyższym w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu i analizy problemów inżynierskich, zrozumienia oraz modelowania podstawowych zjawisk i procesów chemicznych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień najistotniejszych dla chemii i technologii polimerów, biopolimerów i tworzyw sztucznych	P6U_W	P6S_WG
K_W3	zjawiska chemiczne i fizyczne zachodzące w przyrodzie oraz potrafi wy tłumaczyć obserwowane prawidłowości wykorzystując język matematyki i fizyki, a zwłaszcza potrafi odnieść do podstawowych twierdzeń i praw	P6U_W	P6S_WG

<sup>1</sup> Wpisać właściwe: ogólnoakademicki lub praktyczny

<sup>2</sup> Wpisać właściwe: pierwszego stopnia, drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie.

<sup>3</sup> Wpisać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. 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.

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

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

<sup>6</sup> 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_W4	metody obliczeniowe i statystyczne stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu chemii oraz inżynierii polimerów i wie jak zastosować odpowiednie metody obliczeniowe i programy komputerowe do ich rozwiązania; zna podstawy komputerowej grafiki inżynierskiej oraz modelowania i projektowania procesów technologicznych	P6U_W	P6S_WG
K_W5	podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej, w tym dedykowanej syntezie, przetwórstwu i charakterystyce materiałów polimerowych, a także podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P6U_W	P6S_WG
K_W6	podstawowe zasady BHP w laboratorium chemicznym, zasady związane z toksycznością i bezpiecznym zarządzaniem chemikaliami oraz sposobami ich unieszkodliwiania	P6U_W	P6S_WG
K_W7	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6U_W	P6S_WK
K_W8	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu chemii, ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	P6U_W	P6S_WK
K_W9	podstawy technologii chemicznej a w szczególności technologii tworzyw sztucznych	P6U_W	P6S_WG
K_W10	podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu chemii, a w szczególności chemii i inżynierii polimerów	P6U_W	P6S_WG
K_W11	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6U_W	P6S_WK
K_W12	typowe technologie inżynierskie stosowane w laboratorium i przemyśle chemicznym, ze szczególnym uwzględnieniem technologii kluczowych w inżynierii polimerów	P6U_W	P6S_WG
	<b>UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI</b>	<b>Kod składnika opisu</b>	<b>Kod składnik opisu</b>
K_U1	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z inżynierią polimerów i dziedzinami pokrewnymi, dobierać metody i narzędzia, w tym techniki informacyjno-komunikacyjne, formułować problemy i proponować sposoby ich rozwiązania, interpretować oraz oceniać informacje poprzez wyciąganie prawidłowych wniosków i formułowanie opinii wraz z ich uzasadnieniem	P6U_U	P6S_UW
K_U2	przedstawić w sposób przystępny podstawowe zagadnienia i problemy natury chemicznej, z użyciem specjalistycznej terminologii a także brać udział w debacie na ten temat	P6U_U	P6S_UK
K_U3	analizować i formułować problemy z zakresu chemii, w szczególności problemy o charakterze użytkowym oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia i metody	P6U_U	P6S_UW
K_U4	planować i przeprowadzać proste badania doświadczalne i symulacje komputerowe w zakresie chemii i chemii polimerów, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6U_U	P6S_UW
K_U5	posługiwać się programami komputerowymi (edytory tekstu i prezentacji, arkusze kalkulacyjne, bazy danych), wspomagającymi realizację podstawowych zadań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW
K_U6	ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie chemii oraz przygotować opracowanie określonego problemu o charakterze inżynierskim	P6U_U	P6S_UW
K_U7	planować i realizować proces uczenia się przez całe życie, uczyć się samodzielnie m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, a także pracować samodzielnie i w zespole (również o charakterze interdyscyplinarnym)	P6U_U	P6S_UU, P6S_UO
K_U8	w oparciu o różne źródła, przygotować prace pisemne lub wystąpienia ustne w języku polskim lub obcym dotyczące wybranych zagadnień z zakresu chemii i dyscyplin pokrewnych	P6U_U	P6S_UW
K_U9	posługiwać się językiem obcym w stopniu umożliwiającym korzystanie z literatury specjalistycznej w zakresie chemii i nauk o	P6U_U	P6S_UK

	polimerach, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego		
K_U10	dostarczać aspekty systemowe i pozatechniczne podczas formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie chemii polimerów	P6U_U	P6S_UW
K_U11	dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych w zakresie chemii, a w szczególności chemii polimerów, działań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW
K_U12	ocenić przydatność podstawowej aparatury pomiarowej i rutynowych metod służących do rozwiązania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w obszarze chemii polimerów oraz wybrać i zastosować właściwe rozwiązanie	P6U_U	P6S_UW
K_U13	w oparciu o zadaną specyfikację zaprojektować prosty zestaw aparatury, instalację, system lub proces służący do przeprowadzenia typowych dla chemii i inżynierii polimerów przemian i operacji oraz używając właściwych metod, technik i narzędzi zbudować niezbędne urządzenia i przeprowadzić zaplanowany proces	P6U_U	P6S_UW
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO</b>		<b>Kod składnika opisu</b>	<b>Kod składnik opisu</b>
K_K1	odpowiedzialnej realizacji powierzonych zadań, a w przypadku problemów poznawczych zasięgnięcia opinii ekspertów	P6U_K	P6S_KK
K_K2	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz określenia priorytetów i czasu potrzebnego na realizację określonych zadań własnych lub innych członków grupy w celu osiągnięcia postawionego celu	P6U_K	P6S_KK
K_K3	prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera chemika biorąc odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, a także krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	P6U_K	P6S_KK
K_K4	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, a w szczególności przekazywania w sposób zrozumiały społeczeństwu aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności z zakresu inżynierii polimerów oraz inicjowanie działań na rzecz interesu publicznego	P6U_K	P6S_KO
K_K5	myślenia i działania w sposób kreatywny, innowacyjny i przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO
K_K6	ciągłego doksztalcenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych, a także dbałość o dorobek i tradycje zawodu	P6U_K	P6S_KR