

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej Kierunek studiów Technologia chemiczna					
Profil studiów Ogólnoakademicki Poziom studiów II stopień Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji ¹ 7PRK Dziedzina lub dziedziny nauki/sztuki: ² Nauki inżynieryjno-techniczne Dyscyplina naukowa/artystyczna lub dyscypliny naukowe/artystyczne wraz z ich procentowym udziałem względem kierunkowych efektów uczenia się: ² Inżynieria chemiczna (100%)					
Symbole efektów uczenia się	Przyporządkowanie do dyscypliny naukowej/ artystycznej ³	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ Obowiązują dla cykli kształcenia rozpoczynających się od: rok akademicki 2024/2025 semestr letni	Odniesienie do		
			uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK ⁴	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK ⁵	charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich ⁶
1	2	3	4	5	6
		WIEDZA: ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
K2_W01 b	Inżynieria chemiczna	w pogłębionym stopniu techniki kontroli i modelowania procesów stosowanych w technologii chemicznej	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K2_W02	Inżynieria chemiczna	szczegóły mechanizmów i procesów zachodzących w przyrodzie	P7U_W	P7S_WK	P7S_WG
K2_W03 b	Inżynieria chemiczna	w pogłębionym stopniu metody identyfikacji i charakterystyki substancji chemicznych oraz biomolekuł, jak również projektowanie struktur chemicznych o określonej aktywności	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K2_W04 b	Inżynieria chemiczna	szczegóły dotyczące technologii chemicznej oraz zagadnienia dotyczące surowców technologicznych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K2_W05 b	Inżynieria chemiczna	szczegóły dotyczące technologii powiązanych z technologią chemiczną (np. biotechnologii) oraz w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące surowców technologicznych, biomateriałów, nanomateriałów oraz odnawialnych źródeł energii	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K2_W06 b	Inżynieria chemiczna	zjawiska sorpcji na powierzchni ciała stałego, w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące przemysłowej katalizy homogenicznej i heterogenicznej oraz zagadnienie związane z projektowaniem katalizatorów i biokatalizatorów	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K2_W07	Inżynieria chemiczna	historię rozwoju nauk przyrodniczych oraz przemysłu	P7U_W	P7S_WK	-
		UMIEJĘTNOŚCI: ABSOLWENT POTRAFI	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu
K2_U01	Inżynieria chemiczna	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, związanych z zagadnieniami chemicznymi i biotechnologicznymi, w krytyczny sposób je analizować, wyciągać wnioski i proponować na ich podstawie ulepszenia	P7U_U	P7S_UK	P7S_UW

		lub nowe rozwiązania techniczne			
K2_U02	Inżynieria chemiczna	porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, przygotować w języku polskim i angielskim (na poziomie B2+ lub wyższym) opracowania wyników własnych badań naukowych	P7U_U	P7S_UK	P7S_UW
K2_U03	Inżynieria chemiczna	poszerzać swoją wiedzę w procesie samokształcenia	P7U_U	P7S_UU	-
K2_U04 b	Inżynieria chemiczna	stosować metody informatyczne, obliczeniowe i eksperymentalne do rozwiązywania problemów badawczych z zakresu technologii chemicznej i powiązanych z nią innych technologii	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K2_U05 b	Inżynieria chemiczna	projektować nowe produkty oraz technologie przy wykorzystaniu wiedzy uzyskanej w trakcie studiów	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K2_U06 b	Inżynieria chemiczna	posługiwać się technikami laboratoryjnymi w zakresie analityki chemicznej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K2_U07 b	Inżynieria chemiczna	posługiwać się technikami laboratoryjnymi stosowanymi w syntezie organicznej i nieorganicznej, oraz chemii fizycznej i mikrobiologii	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
		KOMPETENCJE SPOŁECZNE: ABSOLWENT JEST GOTÓW DO	Kod składnika opisu	Kod składnika opisu	-
K2_K01	Inżynieria chemiczna	działania w sposób odpowiedzialny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania prawa, w tym praw autorskich	P7U_K	P7S_KR	-
K2_K02	Inżynieria chemiczna	pracy w grupie, przyjmując w zespołach różne role, w tym kierownicze	P7U_K	P7S_KO	-
K2_K03	Inżynieria chemiczna	efektywnej komunikacji, w tym popularyzacji nauki	P7U_K	P7S_KK	-
K2_K04	Inżynieria chemiczna	dbania o zachowanie kultury fizycznej oraz prowadzenie zdrowego trybu życia	P7U_K	P7S_KO	-

Objaśnienia używanych symboli:

1. Uniwersalne charakterystyki poziomów PRK (pierwszego stopnia):

P = poziom PRK (6, 7)

U = charakterystyka uniwersalna

W = wiedza

U = umiejętności

K = kompetencje społeczne

Przykłady:

P6U_W = poziom 6 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

„Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi. Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności.”

P7U_W = poziom 7 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

„Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami. Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności.”

2. Charakterystyki poziomów PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (drugiego stopnia):

P = poziom PRK (6, 7)

S = charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

W = wiedza

G = głębia i zakres

K = kontekst
U = **umiejętności**
W = wykorzystanie wiedzy
K = komunikowanie się
O = organizacja pracy
U = uczenie się
K = **kompetencje społeczne**
K = krytyczna ocena
O = odpowiedzialność
R = rola zawodowa

Przykłady:

P6S_WG = poziom 6 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza – głębia i zakres

„Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem”

P7S_WG = poziom 7 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza – głębia i zakres

„Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem”. Absolwent zna i rozumie główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim.”

3. W przypadku braku *Kodu składnika opisu* należy wprowadzić poziomą kreskę.

¹ Należy podać właściwy poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji, zgodnie z ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2020 r. poz. 226).

² W przypadku więcej niż jednej dziedziny nauki/sztuki lub dyscypliny naukowej/artystycznej należy wpisać wszystkie, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji i Nauki z dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. z 2022 r. poz. 2202).

³ Należy podać nazwę dyscypliny naukowej, do której przyporządkowany został efekt uczenia się, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji i Nauki z dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych.

⁴ Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2020 r. poz. 226), właściwe dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji.

⁵ Część I charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji określone 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 (Dz.U. z 2018 r. poz. 2218).

⁶ Część III charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (rozwiniecie opisów zawartych w części I) określone 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.