

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

a. Tabela odniesień efektów kierunkowych **CHEMIA i ANALITYKA ŻYWNOŚCI** do efektów obszarowych – z komentarzami

Komentarz:

Zgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r., w tym:

I. Charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziom 6,

II. Charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla poszczególnych obszarów kształcenia w ramach szkolnictwa wyższego – poziomy 6 i 7 (rozwińcie opisów zawartych w części I) – obszar kształcenia w zakresie nauk ścisłych

**P6S** – poziom szósty Polskiej Ramy Kwalifikacji

**WG** – kategoria wiedzy, zakres i głębokość / kompletność perspektywy poznawczej i zależności

**UW** – kategoria umiejętności, wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania

**UK** – kategoria umiejętności, komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym

**UO** – kategoria umiejętności, organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa

**UU** – kategoria umiejętności, uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób

**KK** – kategoria kompetencje, oceny / krytyczne podejście

**KO** – kategoria kompetencje, odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego

**KR** – kategoria kompetencje, rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu

**K** (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia

**K\_W** – kierunkowe efekty kształcenia odnoszące się do wiedzy

**K\_U** – kierunkowe efekty kształcenia odnoszące się do umiejętności

**K\_K** – kierunkowe efekty kształcenia odnoszące się do kompetencji

**01, 02, 03 i kolejne** – numer efektu kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <b>CHEMIA i ANALITYKA ŻYWNOŚCI</b> . Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów <b>CHEMIA i ANALITYKA ŻYWNOŚCI</b> absolwent:	
	<b>WIEDZA</b>	
K_W01	objaśnia podstawowe koncepcje, zasady i teorie chemii, również w odniesieniu do ogólnych zjawisk przyrodniczych	P6S_WG
K_W02	posługuje się terminologią stosowaną w chemii, w tym w języku angielskim, w szczególności formułuje oraz odtwarza wzory i nazwy związków chemicznych w oparciu o zasady nomenklatury zalecanej przez IUPAC	P6S_WG
K_W03	opisuje ogólne własności najważniejszych pierwiastków i ich związków, w tym zależność pomiędzy właściwościami pierwiastków i ich podstawowych związków chemicznych a położeniem pierwiastka w układzie okresowym	P6S_WG
K_W04	opisuje budowę związków organicznych, włączając stereochemię oraz podstawowe reakcje grup funkcyjnych oraz ich mechanistyczną interpretację	P6S_WG
K_W05	objaśnia podstawowe właściwości związków chemicznych	P6S_WG
K_W06	objaśnia kinetykę reakcji chemicznych zwłaszcza w kontekście przemian zachodzących w żywności	P6S_WG
K_W07	posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie chemii analitycznej, w tym szczególnie dotyczącą rozwiązywania złożonych zadań analizy żywności	P6S_WG
K_W08	przedstawia zasady zaawansowanych technik instrumentalnych wykorzystywanych do badania żywności	P6S_WG
K_W09	objaśnia skład produktów żywnościowych oraz teoretyczne i praktyczne aspekty wykonania jakościowej i ilościowej analizy metodami klasycznymi	P6S_WG

	stosowanymi w analizie żywności oraz metodami instrumentalnymi	
K_W10	przedstawia budowę i zasady działania podstawowej aparatury laboratoryjnej oraz operacje i procesy związane z przetwarzaniem żywności	P6S_WG
K_W11	objaśnia podstawowe pojęcia i prawa fizyki i ich zastosowań umożliwiające rozumienie zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie	P6S_WG
K_W12	przedstawia podstawowe zagadnienia oraz metody analiz fizykochemicznych żywności	P6S_WG
K_W13	ma wiedzę w zakresie nauk biologicznych pozwalającą na rozumienie zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie żywej	P6S_WG
K_W14	zna podstawy biochemii oraz chemizm procesów metabolicznych	P6S_WG
K_W15	zna podstawy procesów biotechnologicznych wykorzystywanych w produkcji żywności, także na poziomie molekularnym	P6S_WG
K_W16	wyjaśnia podstawy gospodarki wodno-ściekowej oraz sposoby zagospodarowania odpadów w przemyśle spożywczym	P6S_WG
K_W17	zna podstawowe pojęcia i metody matematyki wyższej oraz statystyki niezbędne do opisu przemian i zjawisk chemicznych	P6S_WG
K_W18	objaśnia rolę technik komputerowych w opisie procesów chemicznych	P6S_WG
K_W19	zna przepisy i zasady z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii, akty prawne dotyczące norm i wymagań laboratoriów chemicznych oraz regulacje prawne dotyczące niebezpiecznych substancji i ich przechowywania oraz oznakowania	P6S_WK
K_W20	wskazuje przepisy prawa polskiego oraz wspólnotowego dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa żywności i żywienia	P6S_WK
K_W21	zna zasady zapewniania bezpieczeństwa zdrowotnego żywności	P6S_WK
K_W22	przedstawia metody statystyczne w zakresie planowania i optymalizacji eksperymentów, walidacji procedur analitycznych oraz opracowania wyników	P6S_WG
K_W23	zna zasady i rozumie konieczność ochrony własności intelektualnej	P6S_WK
K_W24	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z chemii	P6S_WK
<b>UMIĘTNOŚCI</b>		
K_U01	stosuje w sposób bezpieczny chemikalia i ocenia stopień ryzyka w oparciu o ich właściwości fizykochemiczne	P6S_UW P6S_UU
K_U02	potrafi powiązać właściwości związków chemicznych z ich współczesnymi zastosowaniami w przemyśle spożywczym	P6S_UW P6S_UU
K_U03	określa podstawowe wymagania zdrowotne żywności oraz materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością	P6S_UW P6S_UU
K_U04	wiąże sposób odżywiania na stan zdrowia, wskazuje produkty pozytywnie wpływające na zdrowie	P6S_UW P6S_UU
K_U05	stosuje poznane metody analityczne do jakościowego i ilościowego oznaczania składników chemicznych żywności	P6S_UW
K_U06	planuje oraz wykonuje podstawowe badania związków chemicznych	P6S_UO P6S_UW
K_U07	planuje oraz przeprowadza proste syntezy chemiczne	P6S_UO P6S_UW
K_U08	wykonuje podstawowe analizy mikrobiologiczne żywności	P6S_UO P6S_UW
K_U09	posiada umiejętności w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu statystycznego i procedury walidacyjnej metod analitycznych	P6S_UW
K_U10	stosuje podstawowe narzędzia informatyczne przydatne w chemii	P6S_UW
K_U11	posiada umiejętność prezentowania zagadnienia lub materiału naukowego w formie ustnej i pisemnej osobom kompetentnym w dziedzinie chemii.	P6S_UK
K_U12	posiada umiejętności językowe w zakresie chemii zgodnie z wymaganiami	P6S_UK

	określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego	
K_U13	wyszukuje informacje, zarówno ze źródeł pierwotnych, jak i wtórnych, włączając elektroniczne bazy danych	P6S_UW P6S_UU
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	ma świadomość interdyscyplinarnego charakteru nauk chemicznych	P6S_KK P6S_KR
K_K02	jest zdeterminowany do ustawicznego podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, zwłaszcza wykazuje otwartość na nowości w zakresie nauk chemicznych w tym analizie substancji chemicznych będących składnikami żywności	P6S_KK P6S_KR
K_K03	posiada zdolności współpracy z innymi osobami w celu przeprowadzenia procedur laboratoryjnych oraz opracowania wyników lub zagadnień w dziedzinie chemii	P6S_KR
K_K04	wykazuje dbałość o bezpieczeństwo własne i innych podczas wykonywania procedur laboratoryjnych	P6S_KR
K_K05	dostrzega znaczenie chemii w rozwoju cywilizacyjnym, w tym rozwoju analityki żywności	P6S_KO P6S_KR
K_K06	rozumie i docenia potrzebę systematyczności i rzetelności przy realizacji zadań, a tym samym swojej odpowiedzialności	P6S_KK P6S_KO
K_K07	postępuje zgodnie z zasadami etyki oraz respektuje prawa własności intelektualnej	P6S_KO
K_K08	rozumie znaczenie wiedzy podstawowej z zakresu chemii w praktyce	P6S_KO P6S_KR
K_K09	rozumie potrzebę popularyzowania wiedzy dotyczącej obecności substancji chemicznych w żywności, ze szczególnych uwzględnieniem ich wpływu na środowisko	P6S_KO
K_K10	postępuje zgodnie z zasadami etyki w celu uzyskania rzetelnych wyników badań	P6S_KR
K_K11	jest świadomy ryzyka związanego ze stosowaniem substancji chemicznych	P6S_KR
K_K12	wykazuje zdolność do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO