Symbol efektu uczenia się opisującego program studiów	Efekt uczenia się opisujący program studiów	Odniesienie do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK
Wiedza: zna i rozumie		
16C-1A_W01	pojęcia z matematyki pozwalające na posługiwanie się metodami matematycznymi w chemii, umiejętność opisu matematycznego zjawisk, procesów fizycznych i chemicznych oraz zdolność abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu fizyki i chemii.	P6S_WG P6U_W
16C-1A_W02	pojęcia z zakresu fizyki umożliwiające rozumienie zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie oraz wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym, jak również umiejętność dokonywania pomiaru lub określania podstawowych wielkości fizycznych.	P6_WG P6U_W
16C-1A_W03	pojęcia z zakresu wybranych specjalności nauk biologicznych umożliwiające dokonywanie opisu i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie ożywionej oraz umiejętność posługiwania się podstawowymi technikami biochemii i wykorzystania prostych procesów biologicznych w chemii i technice.	P6S_WG P6U_W
16C-1A_W04	podstawowe metody obliczeniowe oraz oprogramowanie użytkowe pozwalające na ich stosowanie w życiu codziennym i zawodowym.	P6S_WG P6U_W
16C-1A_W05	pojęcia z zakresu podstawowych działów chemii pozwalającą na posługiwanie się terminologią i nomenklaturą chemiczną.	P6S_WG P6U_W
16C-1A_W06	właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz stanów materii.	P6S_WG P6U_W
16C-1A_W07	podstawowe typy reakcji chemicznych oraz ich mechanizmy; określi podstawowe właściwości oraz reaktywność związków nieorganicznych i organicznych w aspekcie termodynamicznym i kinetycznym.	P6S_WG P6U_W
16C-1A_W08	struktury cząsteczkowe związków chemicznych oraz określi zależności pomiędzy tą strukturą a reaktywnością; definiuje, identyfikuje i opisuje charakter oddziaływań międzyatomowych i międzycząsteczkowych oraz ich wpływ na budowę ciał stałych, układów molekularnych i nanostruktur.	P6S_WG P6U_W
16C-1A_W09	pojęcia umożliwiające interpretację i dokonanie opisu fenomenologicznego i molekularnego reakcji chemicznych oraz właściwości fizykochemicznych i reaktywności układów chemicznych; wymieni i rozróżni podstawowe metody kwantowochemiczne stosowane do opisu budowy i właściwości atomów i cząsteczek.	P6S_WG P6U_W

16C-1A_W10	podstawy budowy i działania wybranej aparatury stosowanej w chemii.	P6S_WG P6U_W
16C-1A_W11	pojęcia w zakresie wybranej specjalizacji chemicznej.	P6S_WG P6U_W
16C-1A_W12	pojęcia z zakresu BHP, a w szczególności zasad bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych, jak również znajomość podstawowych regulacji prawnych związanych z bezpieczeństwem chemicznym oraz umiejętność odpowiedzialnego stosowania tej wiedzy w pracy zawodowej (w tym dokonywanie analizy ryzyka).	P6S_WK
16C-1A_W13	pojęcia pozwalające na korzystanie z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł w celu pozyskania niezbędnych informacji oraz posiada podstawową zdolność oceny ich rzetelności; zna i rozumie zasady przestrzegania praw autorskich.	P6S_WK P6U_W
16C-1A_W14	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu chemii.	P6S_WK P6U_W
16C-1A_W15	co najmniej jeden język obcy (angielski) na poziomie średniozaawansowanym (B2).	P6S_WG P6U_W
Umiejętności: potrafi		
16C-1A_U01	poprawnie przedstawić w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, podstawowe fakty i teorie chemiczne i nauk pokrewnych.	P6S_UK P6U_U
16C-1A_U02	planować i wykonać proste badania doświadczalne, prowadzić obserwacje oraz analizować i krytycznie oceniać wyniki własnych eksperymentów; oszacować błędy pomiarowe i porównać wyniki.	P6S_UW P6S_UO P6U_U
16C-1A_U03	przedstawić wyniki badań własnych w postaci referatu/ prezentacji zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań.	P6S_UK P6U_U
16C-1A_U04	przedstawić w sposób popularny aktualne zagadnienia związane z różnymi specjalnościami chemii i pokrewnych dziedzin.	P6S_UK P6U_U
16C-1A_U05	zna język angielski w stopniu niezbędnym do posługiwania się podstawową literaturą fachową w zakresie chemii i nauk pokrewnych.	P6S_UK
16C-1A_U06	syntetyzować, oczyszczać, analizować skład i określać struktury związków chemicznych z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych.	P6S_UW
16C-1A_U07	wykonać pomiar lub wyznaczyć wartości oraz ocenić wiarygodność wielkości fizykochemicznych, przeprowadzić analizę statystyczną oraz krytycznie ocenić wiarygodność wyników oznaczeń.	P6S_UW P6U_U

16C-1A_U08	wykorzystać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień chemicznych oraz stosować podstawowe programy komputerowe do ich rozwiązywania i przedstawiania.	P6S_UW P6U_U
16C-1A_U09	korzystać z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania niezbędnych informacji oraz wykazywać zdolność oceny rzetelności pozyskanych informacji.	P6S_UW P6U_U
16C-1A_U10	odnieść zdobytą wiedzę do pokrewnych dyscyplin naukowych, pracować w zespołach interdyscyplinarnych.	P6S_UO P6U_U
Kompetencje społeczne: jest gotów do		
16C-1A_K01	przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania prawa, w tym praw autorskich.	P6S_KR P6U_K
16C-1A_K02	autonomicznej pracy ze świadomością odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badań, eksperymentów i obserwacji.	P6S_KR P6S_KK P6U_K
16C-1A_K03	pracy w zespole ze świadomością odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową.	P6S_KO P6U_K
16C-1A_K04	propagowania wybranych osiągnięć chemii.	P6S_KR
16C-1A_K05	ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, określania kierunków dalszego uczenia się i realizowania procesu samokształcenia.	P6S_KO P6U_K
16C-1A_K06	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	P6S_UK P6S_UW P6U_K
16C-1A_K07	formułowania opinii dotyczących kwestii zawodowych oraz argumentacji na ich rzecz zarówno w środowisku specjalistów jak i niespecjalistów.	P6S_KO P6U_K

Specjalnościowe efekty uczenia się

Chemia i nanotechnologia nowoczesnych materiałów

Symbol efektu	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia dla poziomu 6 PRK
Wiedza: zna i rozumie		
16CT-1A_W01	przedstawicieli poszczególnych grup nanomateriałów, najkorzystniejsze techniki do charakteryzowania nanoobiektów.	P6S_WG P6U_W
16CT-1A_W02	podstawowe techniki doświadczalne i obserwacyjne służące do charakteryzowania właściwości materiałów w skali makro i nano; podstawowe aspekty budowy i działania powszechnie	P6S_WG P6U_W

	stosowanej aparatury pomiarowej stosowanej w nanotechnologii, tribologii.	
16CT-1A_W03	zagadnienia z zakresu właściwości fizycznych ciał stałych, umożliwiające rozumienie zjawisk i procesów fizycznych w materiałach oraz wynikających z nich zastosowań tych materiałów w technice i życiu codziennym.	P6S_WG P6U_W
16CT-1A_W04	problematykę pozwalającą na poprawne posługiwanie się terminologią i nomenklaturą fizyczną w odniesieniu do właściwości ciał stałych i polimerów.	P6S_WG P6U_W
Umiejętności: potrafi		
16CT-1A_U01	zaplanować syntezę nanomateriału; kreatywnie poszukiwać obszarów zastosowań osiągnięć nanotechnologii.	P6S_UW P6S_UO P6U_U
16CT-1A_U02	wykonywać proste doświadczenia i obserwacje dotyczące określonych zagadnień poznawczych w nanotechnologii oraz krytycznie ocenić wyniki tych eksperymentów; przeprowadzić obliczenia teoretyczne i dyskusję błędów pomiarowych.	P6S_UW P6U_U
16CT-1A_U03	w sposób popularny przedstawić aktualne zagadnienia związane z nanotechnologią.	P6S_UK P6U_U
16CT-1A_U04	odnieść zdobytą wiedzę z nanotechnologii do pokrewnych dyscyplin naukowych.	P6S_UK P6U_U

Chemia kosmetyczna

Symbol efektu	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia dla poziomu 6 PRK
Wiedza: zna i rozumie		
16CK-1A_W01	zagadnienia z zakresu wybranych specjalności nauk biologicznych (botanika, genetyka, biochemia, biofizyka, immunologia i mikrobiologia) umożliwiające dokonywanie opisu i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie ożywionej oraz podstawowe techniki biochemii; zastosowanie prostych procesów biologicznych w chemii i technice.	PS6_WG P6U_W
16CK-1A_W02	metody badawcze i aparaturę wykorzystywaną w analizie produktów kosmetycznych.	PS6_WG P6U_W
16CK-1A_W03	podstawowe grupy surowców kosmetycznych i metody ich otrzymywania.	PS6_WG P6U_W
16CK-1A_W04	metody syntezy organicznej wykorzystywane w otrzymywaniu wybranych surowców kosmetycznych.	PS6_WG P6U_W

16CK-1A_W05	wybrane formy produktów kosmetycznych i metody ich otrzymywania.	PS6_WG P6U_W
16CK-1A_W06	wybrane zagadnienia i problematykę z zakresu chemii leków.	PS6_WG P6U_W
16CK-1A_W07	zasady BHP, a w szczególności podstawowe zasady bezpiecznej produkcji kosmetyków.	PS6_WK
Umiejętności: potrafi		
16CK-1A_U01	zaplanować i wykonać zadanie doświadczalne umożliwiające opracowanie receptury prostego wyrobu kosmetycznego (np. kremu) i jego wykonania.	PS6_UW PS6_UO P6U_K
16CK-1A_U02	wydzielić wybrane surowce kosmetyczne ze źródeł naturalnych i przeprowadzić ich analizę.	PS6_UW P6U_K
16CK-1A_U03	przeprowadzić syntezę wybranego surowca kosmetycznego.	PS6_UW P6U_K
16CK-1A_U04	powiązać skład produktu kosmetycznego z jego zastosowaniem.	PS6_UW P6U_K