Symbol efektu uczenia się opisującego program studiów	Efekt uczenia się	Odniesienie do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK
Wiedza: zna i rozumie		
16S-1A_W01	zagadnienia z zakresu matematyki wyższej niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych problemów chemicznych oraz do ilościowego opisu zjawisk oraz procesów fizycznych i chemicznych.	P6U_W P6S_WG
16S-1A_W02	wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej fizyki, umożliwiające analizę zjawisk i procesów fizycznych oraz ich zastosowanie w ekspertyzie sądowej.	P6U_W P6S_WG
16S-1A_W03	wybrane zaawansowane zagadnienia z zakresu biologii, biochemii oraz analizy DNA, które mają zastosowanie w chemii i analityce chemicznej, w tym w badaniach sądowych.	P6U_W P6S_WG
16S-1A_W04	statystyczne i obliczeniowe metody oceny wyników eksperymentalnych, technologie informatyczne oraz narzędzia wykorzystywane w pracy chemika, a także oprogramowanie użytkowe pozwalające na ich stosowanie w życiu zawodowym i codziennym.	P6U_W P6S_WG
16S-1A_W05	zaawansowane zagadnienia, fakty oraz zjawiska z wybranych dziedzin chemii, a także teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, pozwalające na swobodne posługiwanie się terminologią i nomenklaturą chemiczną.	P6U_W P6S_WG
16S-1A_W06	w zaawansowanym stopniu metody klasycznej analizy jakościowej i ilościowej oraz wybrane instrumentalne techniki analityczne stosowane w analityce laboratoryjnej i sądowej, w tym: zaawansowane techniki pobierania i przygotowywania próbek do analizy końcowej, walidację metod, metody analizy materiału dowodowego, wykrywanie i oznaczanie trucizn w materiałach biologicznych i środowiskowych oraz metody ujawniania i zabezpieczania śladów kryminalistycznych na miejscu zdarzenia.	P6U_W P6S_WG
16S-1A_W07	w zaawansowanym stopniu mechanizmy działania trucizn i substancji uzależniających oraz ich wpływ na organizm człowieka.	P6U_W P6S_WG
16S-1A_W08	zaawansowane aspekty związane z budową i działaniem wybranej aparatury pomiarowej stosowanej w chemii, analityce chemicznej, ekspertyzach sądowych i toksykologicznych.	P6U_W P6S_WG

16S-1A_W09	zasady BHP, w szczególności procedury bezpiecznego postępowania z chemikaliami, czynnikami biologicznymi i radiologicznymi oraz zasady selekcji i utylizacji odpadów chemicznych.	P6U_W P6S_WK
16S-1A_W10	regulacje prawne oraz zasady etyczne związane z prawami autorskimi, ochroną własności przemysłowej, bezpieczeństwem chemicznym, prowadzeniem badań eksperymentalnych i sądowych, etycznymi i prawnymi podstawami działania biegłych sądowych, a także formalno-prawne aspekty działania związane z zabezpieczaniem śladów kryminalistycznych.	P6U_W P6S_WK
16S-1A_W11	bazy danych oraz inne źródła informacji, w tym narzędzia oparte na sztucznej inteligencji, pozwalające na zaawansowane korzystanie z literatury fachowej.	P6U_W P6S_WK
16S-1A_W12	zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu chemii, w szczególności analityki chemicznej, jak również jest świadomy fundamentalnych dylematów współczesnej cywilizacji.	P6U_W P6S_WK
16S-1A_W13	język angielski na poziomie średniozaawansowanym - B2 zgodnie z wymaganiami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P6U_W P6S_WG
16S-1A_W14	zasady pisania pracy dyplomowej oraz sporządzania sprawozdań, raportów, ekspertyz sądowych i formułowania wniosków na podstawie analiz chemicznych.	P6U_W P6S_WG
Umiejętności: potrafi		
16S-1A_U01	posługiwać się specjalistyczną terminologią i nomenklaturą chemiczną, prezentować zaawansowane fakty i teorie chemiczne, a także formułować i rozwiązywać złożone oraz nietypowe problemy chemiczne.	P6U_U P6S_UW
16S-1A_U02	prowadzić syntezy, oczyszczać próbki, analizować ich skład oraz określać strukturę związków chemicznych z zastosowaniem wybranych technik.	P6U_U P6S_UW
16S-1A_U03	wykorzystać posiadaną wiedzę do rozwiązania problemów związanych z pobieraniem i przygotowywaniem próbki do analizy końcowej w zależności od zastosowanej techniki analitycznej.	P6U_U P6S_UW
16S-1A_U04	dobrać optymalne metody analizy pozyskanego materiału oraz przeprowadzić kompleksowe badania w obszarze chemii analitycznej, sądowej i toksykologii; przeprowadzić proste analizy biologiczne i mikrobiologiczne różnych materiałów oraz proste doświadczenie z zakresu analizy DNA.	P6U_U P6S_UW

16S-1A_U05	dokonać pomiarów i wyznaczyć wartości wybranych parametrów fizykochemicznych oraz przeprowadzić doświadczenia z wykorzystaniem klasycznych i wybranych instrumentalnych technik analitycznych.	P6U_U P6S_UW
16S-1A_U06	stosować narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień chemicznych i analitycznych, w tym do oceny parametrów walidacyjnych oraz analizy niepewności pomiarowej, a także wykorzystywać odpowiednie programy komputerowe do ich rozwiązywania i prezentacji wyników.	P6U_U P6S_UW
16S-1A_U07	opracować dokumentację laboratoryjną oraz przedstawić wyniki przeprowadzonych doświadczeń i analiz, w tym sądowych i toksykologicznych, w formie raportu, ekspertyzy lub sprawozdania, używając poprawnej, specjalistycznej terminologii.	P6U_U P6S_UK
16S-1A_U08	kierować się podstawami prawnymi oraz zasadami etycznymi podczas prowadzenia badań i sporządzania analiz, raportów i ekspertyz.	P6U_U P6S_UW
16S-1A_U09	przygotować pracę dyplomową oraz wygłaszać wystąpienia ustne w języku polskim o charakterze naukowym i popularnonaukowym, przedstawiać, oceniać oraz dyskutować na temat różnych opinii i stanowisk.	P6U_U P6S_UK
16S-1A_U10	posługiwać się językiem angielskim w stopniu niezbędnym do pracy ze specjalistyczną bieżącą literaturą fachową zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P6U_U P6S_UK
16S-1A_U11	uczyć się samodzielnie, planować i organizować pracę indywidualną oraz zespołową, a także efektywnie współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych.	P6U_U P6S_UU P6S_UO
16S-1A_U12	korzystać z literatury fachowej, baz danych, platform e-learningowych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania niezbędnych danych oraz oceniać ich rzetelność.	P6U_U P6S_UW
16S-1A_U13	odnieść zdobytą wiedzę do pokrewnych dyscyplin naukowych oraz pracować w zespołach interdyscyplinarnych.	P6U_U P6S_UO
Kompetencje społeczne: jest gotów do		
16S-1A_K01	samodzielnej pracy, z pełną świadomością odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badawcze, eksperymenty i analizy.	P6U_K P6S_KK
16S-1A_K02	pracy w zespole, prawidłowego określania priorytetów służących realizacji określonego celu i przyjmowania odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową.	P6U_K P6S_KK

16S-1A_K03	ciągłego podnoszenia wiedzy i doskonalenia kompetencji zawodowych oraz krytycznej ich oceny z uwzględnieniem potrzeby stałej weryfikacji i rozwoju.	P6U_K P6S_KK
16S-1A_K04	formułowania opinii dotyczących kwestii zawodowych oraz argumentacji na ich rzecz zarówno w środowisku specjalistów jak i osób spoza tego kręgu.	P6U_K P6S_KO
16S-1A_K05	krytycznego odnoszenia się do pozyskiwanych informacji.	P6S_K P6S_KK
16S-1A_K06	tworzenia, przestrzegania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania - przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania prawa, w tym praw autorskich i wymagania tego od innych.	P6U_K P6S_KR
16S-1A_K07	propagowania wybranych osiągnięć chemii.	P6U_K P6S_KR
16S-1A_K08	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego.	P6U_K P6S_KO