

EFEKTY UCZENIA SIĘ: STUDIA PODYPLOWE „ANALITYKA CHEMICZNA”

Efekty uczenia się

Efekty uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu z uwzględnieniem uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia dla poziomów 6-7 określonych w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i 1010) oraz charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla poziomów 6-7 określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U z 2018 r. poz. 2218).

Symbol	Efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia uczenia się PRK ¹
1	2	3
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
SP_W01	podstawowe definicje i terminy stosowane w analitycznej spektrometrii atomowej	P7S_WG
SP_W02	podstawowe zjawiska fizykochemicznej absorpcji, emisji i fluorescencji atomowej oraz jonizacji w plazmie nisko i wysoko temperaturowej	P7S_WG
SP_W03	budowę nowoczesnej aparatury analitycznej (FAAS, FAES, ETAAS, CVAAS, HGAAS, AFS, ICP-OES, ICP-MS) oraz wskazuje możliwości jej zastosowania	P8S_WG
SP_W04	podstawowe definicje i terminy stosowane w metodach chromatograficznych	P7S_WG
SP_W05	budowę i zasadę działania technik rozdzielania: HPLC, GC, HPLC-MS, GC-MS, HPLC-MS	P7S_WG
SP_W06	mechanizmy rozdzielania chromatograficznego i sprawność układów chromatograficznych	P7S_WG
SP_W07	zagadnienia na temat specjacji i analizy specjacyjnej	P7S_WG
SP_W08	problemy stosowania technik łączonych: FIAS-AAS, HPLC-ICP-MS, LA-ICP-MS	P7S_WG
SP_W09	podstawowe definicje i terminy stosowane w metrologii chemicznej	P7S_WG
SP_W10	zagadnienia z zakresu podstawowych metod statystycznych	P6S_WG
SP_W11	problemy z zakresu zaawansowanych metod statystycznych i chemometrycznych	P7S_WG
Umiejętności: absolwent potrafi		
SP_U01	wybierać odpowiednie techniki analityczne w zależności od stężenia pierwiastka i składu matrycy próbki.	P7S_UW
SP_U02	przygotowywać przyrząd do pracy (optymalizacja i kalibracja)	P7S_UW
SP_U03	interpretować wyniki oznaczeń analitycznych, wskazywać ewentualne błędy (interferencje) i je eliminować	P7S_UW

¹ Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 PRK lub charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK dla dziedziny sztuki - część I i część II załącznika do rozporządzenia MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).

SP_U04	wybierać właściwy sposób przygotowania próbek do analizy specjacyjnej technikami łączonymi w zależności od celu analizy	P7S_UW
SP_U05	wykorzystywać zasady metrologii w celu otrzymania wiarygodnych wyników analiz chemicznych	P7S_UW
SP_U06	budować odpowiednią procedurę pomiarową a następnie wyznaczać parametry charakterystyczne stosowanej metody analitycznej	P7S_UW
SP_U07	wskazywać źródła niepewności i szacować niepewność pomiarową zastosowanej metody analitycznej	P7S_UW
SP_U08	określać, zapewniać i wykazywać spójność pomiarową	P7S_UW
SP_U09	wykazywać miarodajność uzyskanych wyników pomiarów (stosowanie CRM, udział w porównaniach międzylaboratoryjnych)	P7S_UW
SP_U10	dobierać właściwą metodę statystyczną w zależności od założonej hipotezy badawczej	P7S_UW
SP_U11	interpretować wyniki obliczeń statystycznych i chemometrycznych	P7S_UW
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do		
SP_K01	organizowania bezpiecznego stanowiska do pracy laboratoryjnej i stosowania zasad bezpieczeństwa	P6S_KR
SP_K02	samodzielnego pozyskiwania informacji z literatury polsko- i anglojęzycznej	P7S_KR
SP_K03	wykazywania umiejętności właściwego wyciągania wniosków na podstawie danych literaturowych oraz przeprowadzonych samodzielnie eksperymentów	P7S_KK
SP_K04	przedstawiania w przystępny sposób zdobytej wiedzy	P6S_KK
SP_K05	podejmowania wyzwań zawodowych zarówno indywidualnych jak i zespołowych	P7S_KO P7S_KR
SP_K06	brania odpowiedzialności za prawidłowe uzyskanie wyników analiz	P7S_KK
SP_K07	stosowania swojej wiedzy i umiejętności związanych z nowoczesną analityką chemiczną oraz zaawansowanymi technikami instrumentalnymi	P7S_KK
SP_K08	merytorycznego kontaktowania się i poszukiwania firmy z branży analityki chemicznej	P7S_KR

Objaśnienie stosowanych oznaczeń:

1) Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia poziomów PRK

P = poziom PRK (6-7)
U = charakterystyka uniwersalna
W = **wiedza**
U = **umiejętności**
K = **kompetencje społeczne**

Przykład:

P6U_W = poziom 6 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

2) Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4

P = poziom PRK (6-7)
S = charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego
W = **wiedza**
G = zakres i głębia
K = kontekst

U = umiejętności

W = wykorzystanie wiedzy
K = komunikowanie się
O = organizacja pracy
U = uczenie się

K = kompetencje społeczne

K = oceny
O = odpowiedzialność
R = rola zawodowa

Przykład:

P6S_WK = poziom 6 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza – kontekst