

Uchwała nr 264-2018/19
Rady Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej
z dnia 24 września 2019 r.

w sprawie przypisania kierunkowych efektów uczenia się do Charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji

Na podstawie Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2153) oraz Rozporządzenia 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 2018r., poz. 2218), uchwała się, co następuje:

§ 1

Rada Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej pozytywnie opiniuje przypisanie kierunkowych efektów uczenia się **dla studiów II stopnia – profil ogólnoakademicki, na kierunku Technologia Chemiczna** prowadzonym na Wydziale Chemicznym (załącznik 1).

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Dziekan Wydziału Chemicznego

prof. dr hab. inż. Władysław Wieczorek

Załącznik 1 do Uchwały nr 264-2018/19

Efekty uczenia się (poprzednio: efekty kształcenia) dla studiów II stopnia – profil ogólnoakademicki, na kierunku Technologia Chemiczna prowadzonym na Wydziale Chemicznym, gdzie:

^[1] „Odniesienie – symbol I/III” oznacza odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego (symbol I) lub odniesienie dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie (symbol III) określonych **Rozporządzeniem 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 2018r., poz. 2218) i uwzględnia odpowiednio Kod składnika charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji określony w uchwale Senatu PW w sprawie przyjęcia przez Politechnikę Warszawską kodu składnika charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

^[2] „Odniesienie-symbol” oznacza odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji, określonych w załączniku do **Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji** (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2153).

| Lp. | Symbol efektu uczenia się (kształcenia) | Efekt uczenia się (kształcenia) | ^[1] Odniesienie – symbol I/III | ^[2] Odniesienie – symbol |
|---------------|---|--|---|-------------------------------------|
| [1] | [2] | [3] | [4] | [5] |
| Wiedza | | | | |
| 1 | K_W01 | Posiada wiedzę z matematyki i fizyki w zakresie pozwalającym na wykorzystanie pojęć matematycznych i fizycznych do opisu procesów chemicznych i wykonywania zaawansowanych obliczeń praktycznych | I.P7S_WG.o | P7U_W |
| 2 | K_W02 | Posiada rozszerzoną wiedzę z podstawowych działów chemii obejmującą chemię nieorganiczną, organiczną, fizyczną i analityczną | I.P7S_WG.o III.P7S_WG | P7U_W |
| 3 | K_W03 | Posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą budowy oraz fizykochemii powierzchni ciał stałych | I.P7S_WG.o III.P7S_WG | P7U_W |
| 4 | K_W04 | Posiada wiedzę dotyczącą chemii materiałów i nanotechnologii | I.P7S_WG.o III.P7S_WG | P7U_W |
| 5 | K_W05 | Posiada wiedzę z wybranych zagadnień biotechnologicznych | I.P7S_WG.o III.P7S_WG | P7U_W |
| 6 | K_W06 | Zna zasady ochrony środowiska naturalnego związane z produkcją chemiczną i gospodarką odpadami | I.P7S_WG.o III.P7S_WG | P7U_W |
| 7 | K_W07 | Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu inżynierii chemicznej oraz aparatury i maszyn wykorzystywanych w przemyśle chemicznym | I.P7S_WG.o III.P7S_WG | P7U_W |
| 8 | K_W08 | Posiada szczegółową wiedzę na temat kinetyki, termodynamiki i technologii procesów chemicznych stosowanych w przemyśle; potrafi przeprowadzić modelowanie procesów technologicznych | I.P7S_WG.o III.P7S_WG | P7U_W |
| 9 | K_W09 | Posiada wiedzę dotyczącą właściwości i sposobów przetwarzania materiałów stosowanych w praktyce przemysłowej | I.P7S_WG.o III.P7S_WG | P7U_W |
| 10 | K_W010 | Zna zaawansowane metody identyfikacji i charakteryzowania związków chemicznych | I.P7S_WG.o III.P7S_WG | P7U_W |
| 11 | K_W11 | Posiada zaawansowaną wiedzę informatyczną pozwalającą na efektywne wykorzystanie technik komputerowych i pakietów oprogramowania w praktyce technologicznej | I.P7S_WG.o III.P7S_WG | P7U_W |

| Lp. | Symbol efektu uczenia się (kształcenia) | Efekt uczenia się (kształcenia) | ^[1] Odniesienie – symbol I/III | ^[2] Odniesienie – symbol |
|---------------------|---|---|---|-------------------------------------|
| [1] | [2] | [3] | [4] | [5] |
| 12 | K_W12 | Posiada szeroką wiedzę o zagrożeniach wynikających z realizacji procesów chemicznych i zasadach szacowania ryzyka, zna obowiązujące regulacje międzynarodowe w zakresie bezpieczeństwa technicznego | I.P7S_WG.o III.P7S_WG | P7U_W |
| 13 | K_W13 | Posiada wiedzę dotyczącą zasad zarządzania jakością | I.P7S_WG.o | P7U_W |
| 14 | K_W14 | Posiada wiedzę z zakresu ekonomii, nauk prawnych, humanistycznych i społecznych związaną z pozatechnicznymi aspektami wykonywanej pracy | I.P7S_WK | P7U_W |
| 15 | K_W15 | Posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą transferu technologii chemicznych oraz komercjalizacji wyników badań, w tym zagadnień ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego | I.P7S_WK | P7U_W |
| 16 | K_W16 | Zna aktualne kierunki rozwoju technologii chemicznej i przemysłu chemicznego | I.P7S_WG | P7U_W |
| 17 | W_K17 | Posiada wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem | I.P7S_WK III.P7S_WK | P7U_W |
| Umiejętności | | | | |
| 18 | K_U01 | Potrafi sprawnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi samodzielnie interpretować uzyskane informacje, oraz oceniać ich rzetelność i wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie | I.P7S_UW.o I.P7S_UK III.P7S_UW.o | P7U_U |
| 19 | K_U02 | Porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, w tym także w wybranym języku obcym | I.P7S_UK | P7U_U |
| 20 | K_U03 | Posługuje się poprawnie chemiczną terminologią i nomenklaturą związków chemicznych zarówno w języku polskim jak i wybranym języku obcym (przede wszystkim angielskim) | I. P7S_UK | P7U_U |
| 21 | K_U04 | Zna wybrany język obcy na poziomie biegłości wyższym od B2, a ponadto posługuje się językiem specjalistycznym z zakresu chemii (przede wszystkim angielskim) w stopniu niezbędnym do korzystania ze specjalistycznej literatury w zakresie chemii i technologii chemicznej | I.P7S_UK | P7U_U |
| 22 | K_U05 | Potrafi samodzielnie przygotować pisemne opracowanie naukowe a także prezentację ustną w języku polskim jak również w wybranym języku obcym przedstawiające wyniki badań własnych i zawierające opis oraz uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki i ich znaczenie na tle innych podobnych badań | I.P7S_UK | P7U_U |
| 23 | K_U06 | Potrafi posługiwać się zaawansowanymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi, w tym programami komputerowymi wspomagającymi realizację zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej | I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o | P7U_U |
| 24 | K_U07 | Potrafi samodzielnie planować i wykonywać badania doświadczalne; potrafi interpretować wyniki tych badań i wyciągać konstruktywne wnioski; potrafi modyfikować wstępne założenia badań w celu optymalizacji procesu | I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o | P7U_U |
| 25 | K_U08 | Potrafi wykorzystać metody obliczeniowe, eksperymentalne, analityczne i statystyczne do formułowania i rozwiązywania problemów w zakresie technologii chemicznej | I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o | P7U_U |
| 26 | K_U09 | Potrafi w oparciu o wiedzę ogólną wyjaśnić podstawowe zjawiska związane z istotnymi procesami w technologii i inżynierii chemicznej a także biotechnologii | I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o | P7U_U |
| 27 | K_U10 | Potrafi dokonać wyboru reakcji chemicznej w celu przeprowadzenia żadanego procesu opierając się na wiedzy z różnych dziedzin nauki; umie posługiwać się technikami laboratoryjnymi pozwalającymi na | I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o | P7U_U |

| Lp. | Symbol efektu uczenia się (kształcenia) | Efekt uczenia się (kształcenia) | ^[1] Odniesienie – symbol I/III | ^[2] Odniesienie – symbol |
|------------------------------|---|--|---|-------------------------------------|
| [1] | [2] | [3] | [4] | [5] |
| | | przeprowadzenie tych reakcji; potrafi wydzielić z tych reakcji związki o odpowiedniej czystości i je scharakteryzować | | |
| 28 | K_U11 | Potrafi zaproponować sposób prowadzenia procesów chemicznych na skalę przemysłową wraz z doбором odpowiedniej aparatury i oceną kosztów | I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o | P7U_U |
| 29 | K_U12 | Potrafi dostrzegać aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne opracowywanych problemów technologicznych | I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o | P7U_U |
| 30 | K_U13 | Zna zasady BHP i stosuje regulacje prawne związane z wybraną specjalnością umożliwiające odpowiedzialne stosowanie nabytej wiedzy w pracy zawodowej | I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o | P7U_U |
| 31 | K_U14 | Potrafi posługiwać się zasadami gospodarki odpadami chemicznymi | I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o | P7U_U |
| 32 | K_U15 | Potrafi dokonać krytycznej oceny instalacji chemicznej i zaproponować jej ulepszenie | I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o | P7U_U |
| 33 | K_U16 | Potrafi sformułować specyfikację prostych procesów technologicznych w odniesieniu do surowców, operacji jednostkowych i aparatury | I.P7S_UW.o III.P7S_UW.o | P7U_U |
| 34 | K_U17 | Potrafi samodzielnie planować, wyznaczać cele i podnosić swoje kompetencje zawodowe i osobiste; ma umiejętności pozwalające na prowadzenie efektywnego procesu samokształcenia | I.P7S_UU | P7U_U |
| 35 | K_U18 | Potrafi pracować w zespole, pełnić w nim różne funkcje (w tym kierownicze), do którego potrafi wnieść samodzielne i przedsiębiorcze myślenie | I.P7S_UO | P7U_U |
| Kompetencje społeczne | | | | |
| 36 | K_K01 | Uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych | I.P7S_KK | P7U_K |
| 37 | K_K02 | Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz oceny odbieranych treści. Jest gotów do współpracy ze specjalistami z innych dziedzin w celu rozwiązania założonego zadania. | I.P7S_KK | P7U_K |
| 38 | K_K03 | Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania prawa, w tym praw autorskich | I.P7S_KR | P7U_K |
| 39 | K_K04 | Jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, inspirowania i organizowania działań na rzecz środowiska społecznego | I.P7S_KO | P7U_K |

.....
Data, podpis i pieczęć Dziekana Wydziału/Dyrektora Kolegium

