



# MONITOR POLSKI

DZIENNIK URZĘDOWY RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

---

Warszawa, dnia 27 maja 2024 r.

Poz. 395

**OBWIESZCZENIE  
MINISTRA ROZWOJU I TECHNOLOGII<sup>1)</sup>**

z dnia 7 maja 2024 r.

**w sprawie włączenia kwalifikacji wolnorynkowej „Modelowanie procesów produkcji fine chemicals”  
do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji**

Na podstawie art. 25 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2020 r. poz. 226 oraz z 2023 r. poz. 2005) ogłasza się w załączniku do niniejszego obwieszczenia informacje o włączeniu kwalifikacji wolnorynkowej „Modelowanie procesów produkcji fine chemicals” do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji.

Minister Rozwoju i Technologii: *K. Hetman*

---

<sup>1)</sup> Minister Rozwoju i Technologii kieruje działem administracji rządowej – gospodarka, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 2023 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Rozwoju i Technologii (Dz. U. poz. 2721).

Załącznik do obwieszczenia Ministra Rozwoju i Technologii  
z dnia 7 maja 2024 r. (M.P. poz. 395)

INFORMACJE O WŁĄCZENIU KWALIFIKACJI WOLNORYNKOWEJ „MODELOWANIE PROCESÓW  
PRODUKCJI FINE CHEMICALS” DO ZINTEGROWANEGO SYSTEMU KWALIFIKACJI

**1. Nazwa kwalifikacji wolnorynkowej**

Modelowanie procesów produkcji fine chemicals

**2. Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji przypisany do kwalifikacji wolnorynkowej**

7 poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji

**3. Efekty uczenia się wymagane dla kwalifikacji wolnorynkowej**

**Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się**

Osoba posiadająca kwalifikację projektuje procesy produkcji fine chemicals. Identyfikuje oczekiwania odbiorców, planuje i prowadzi prace badawcze oraz przeprowadza analizę istniejących publikacji naukowych na temat badanego zagadnienia. Dobiera urządzenia i parametry procesu technologicznego oraz surowce i media do wyprodukowania nowych produktów typu fine chemicals. Przeprowadza procesy w skali laboratoryjnej i półtechnicznej oraz wykonuje badania analityczne pobranych próbek. Analizuje wyniki prowadzonych prac, wyciąga wnioski i formułuje zalecenia do dalszych działań np. związanych z przeniesieniem produkcji do większej skali. Opracowuje alternatywne warianty rozwiązania problemu, ocenia ich poprawność oraz porównuje mocne i słabe strony.

**Zestaw 1. Planowanie prac badawczych w obszarze fine chemicals**

Poszczególne efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia
Identyfikuje oczekiwania odbiorców w zakresie fine chemicals	<ul style="list-style-type: none"> <li>– formułuje pytania dotyczące oczekiwań odbiorcy względem właściwości produktu fine chemicals,</li> <li>– ustala wielkość zamówienia,</li> <li>– wskazuje potencjalnych odbiorców produktu fine chemicals,</li> <li>– pozyskuje informacje dotyczące budżetu i czasu przeznaczanego na realizację prac badawczych,</li> <li>– opisuje trendy rynkowe w zakresie fine chemicals.</li> </ul>
Analizuje publikacje naukowe na temat badanego zagadnienia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa zakres i rodzaj danych oraz informacji niezbędnych do zrealizowania prac badawczych, możliwych do pozyskania z publikacji naukowych na temat badanego zagadnienia,</li> <li>– z publikacji naukowych pozyskuje dane oraz informacje niezbędne do zrealizowania prac badawczych,</li> <li>– weryfikuje wiarygodność publikacji naukowych na temat badanego zagadnienia,</li> <li>– opisuje sposób wykorzystania danych oraz informacji zawartych w publikacjach naukowych do zrealizowania prac badawczych,</li> <li>– formułuje problemy badawcze w oparciu o publikacje naukowe na temat badanego zagadnienia.</li> </ul>
Planuje prace badawcze	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala cel prac badawczych,</li> <li>– wskazuje metody prowadzenia prac badawczych pozwalających na zrealizowanie celu,</li> <li>– wskazuje zasoby niezbędne do realizacji prac badawczych,</li> <li>– identyfikuje ryzyka związane z prowadzonymi pracami badawczymi,</li> <li>– określa działania zapobiegające ewentualnym skutkom zidentyfikowanych ryzyk,</li> <li>– sporządza harmonogram prac badawczych,</li> <li>– szacuje koszty prac badawczych i koszty produkcji.</li> </ul>

<b>Zestaw 2. Wykonywanie badań analitycznych</b>	
<b>Poszczególne efekty uczenia się</b>	<b>Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia</b>
Dobiera metody i techniki analityczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia metody analityczne stosowane w pracach badawczych w obszarze fine chemicals,</li> <li>- wskazuje metodę analityczną adekwatną do celu analizy,</li> <li>- wskazuje narzędzia i aparaturę niezbędne do przeprowadzenia badania analitycznego,</li> <li>- wskazuje odczynniki niezbędne do przeprowadzenia badania analitycznego.</li> </ul>
Przygotowuje próbki, odczynniki i roztwory do badań analitycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje metody i techniki pobierania próbek w zależności od celu analizy i stanu skupienia próbki,</li> <li>- pobiera próbki do badań analitycznych,</li> <li>- wskazuje metody i techniki przygotowania próbek, odczynników i roztworów do badań analitycznych adekwatne do celu analizy,</li> <li>- przeprowadza operacje i procesy jednostkowe związane z przygotowaniem próbek, odczynników i roztworów do badań analitycznych.</li> </ul>
Obsługuje aparaturę laboratoryjną	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umieszcza próbki w urządzeniu pomiarowym,</li> <li>- ustawia parametry wykonania badania analitycznego,</li> <li>- odczytuje z paneli aparatury lub wydruku wyniki analiz,</li> <li>- opracowuje wyniki badania laboratoryjnego.</li> </ul>

<b>Zestaw 3. Formułowanie założeń do procesu technologicznego w skali laboratoryjnej, półtechnicznej i produkcyjnej</b>	
<b>Poszczególne efekty uczenia się</b>	<b>Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia</b>
Dobiera operacje i procesy jednostkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje operacje i procesy jednostkowe stosowane w produkcji fine chemicals,</li> <li>- wskazuje operacje i procesy jednostkowe niezbędne do produkcji określonego produktu fine chemicals,</li> <li>- określa kolejność operacji i procesów jednostkowych w produkcji określonego produktu fine chemicals.</li> </ul>
Dobiera warunki procesu produkcji fine chemicals w skali laboratoryjnej, półtechnicznej i produkcyjnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określa parametry operacji i procesów jednostkowych w produkcji określonego produktu fine chemicals w skali laboratoryjnej, półtechnicznej i produkcyjnej,</li> <li>- określa rodzaj, ilość i wymagane parametry mediów niezbędnych do przeprowadzenia procesu w skali laboratoryjnej, półtechnicznej i produkcyjnej,</li> <li>- oblicza ilości substancji podstawowych i pomocniczych do przeprowadzenia procesu w skali laboratoryjnej, półtechnicznej i produkcyjnej.</li> </ul>
Formułuje wytyczne do budowy instalacji do produkcji fine chemicals w skali półtechnicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje zastosowanie i parametry pracy urządzeń wykorzystywanych w produkcji fine chemicals w skali półtechnicznej,</li> <li>- wskazuje urządzenia niezbędne do produkcji określonego produktu fine chemicals w skali półtechnicznej,</li> <li>- określa parametry urządzeń do produkcji określonego produktu fine chemicals w skali półtechnicznej,</li> <li>- wskazuje elementy niezbędne do zbudowania instalacji półtechnicznej,</li> <li>- sporządza plan rozmieszczenia elementów instalacji półtechnicznej.</li> </ul>
Formułuje założenia do budowy instalacji do produkcji fine chemicals w skali produkcyjnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje zastosowanie i parametry pracy urządzeń wykorzystywanych w produkcji fine chemicals w skali produkcyjnej,</li> <li>- wskazuje urządzenia niezbędne do produkcji określonego produktu fine chemicals w skali produkcyjnej,</li> <li>- określa parametry urządzeń do produkcji określonego produktu fine chemicals w skali produkcyjnej.</li> </ul>

<b>Zestaw 4. Prowadzenie procesu w skali laboratoryjnej i półtechnicznej</b>	
<b>Poszczególne efekty uczenia się</b>	<b>Kryteria weryfikacji ich osiągnięcia</b>
Przygotowuje aparaturę laboratoryjną	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje elementy aparatury laboratoryjnej niezbędne do przeprowadzenia procesu,</li> <li>- omawia zasady prowadzenia i łączenia elementów aparatury laboratoryjnej,</li> <li>- ustawia aparaturę laboratoryjną do przeprowadzenia procesu.</li> </ul>
Przeprowadza proces w skali laboratoryjnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowuje zgodnie z założeniami odczynniki do przeprowadzenia procesu,</li> <li>- przeprowadza zgodnie z założeniami operacje i procesy jednostkowe,</li> <li>- odczytuje wskazania aparatury pomiarowej niezbędne do weryfikacji przyjętych założeń i formułowania wniosków.</li> </ul>
Przygotowuje instalację półtechniczną do pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przeprowadza kontrolę poprawności wykonania montażu instalacji półtechnicznej,</li> <li>- przeprowadza kontrolę sprawności działania urządzeń,</li> <li>- wykonuje, zgodnie z instrukcją obsługi, czynności przygotowawcze, np. oczyszcza urządzenia, reguluje parametry.</li> </ul>
Obsługuje instalację półtechniczną	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wprowadza do paneli operatorskich urządzeń, wynikające z założeń, parametry pracy urządzeń,</li> <li>- reguluje parametry procesowe zgodnie z założeniami,</li> <li>- odmierza dawki surowców wskazane w założeniach,</li> <li>- wprowadza surowce do urządzeń.</li> </ul>
Monitoruje przebieg procesu w instalacji półtechnicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ocenia na podstawie wskazań paneli operatorskich poprawność przebiegu procesu,</li> <li>- omawia wskazania paneli operatorskich świadczące o wystąpieniu błędów w procesie,</li> <li>- opisuje sposób postępowania w przypadku wystąpienia błędów w procesie,</li> <li>- odczytuje parametry procesu niezbędne do weryfikacji przyjętych założeń i formułowania wniosków,</li> <li>- prowadzi dokumentację z przebiegu monitorowania procesu w instalacji półtechnicznej.</li> </ul>
Formułuje wnioski z przeprowadzonego procesu w skali laboratoryjnej i półtechnicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ocenia wytworzony produkt fine chemicals w oparciu o wyniki badań analitycznych,</li> <li>- ocenia na podstawie zebranych danych bezpieczeństwo i efektywność procesu oraz możliwość jego przeniesienia do większej skali,</li> <li>- porównuje uzyskane właściwości produktu i parametry procesu z założeniami,</li> <li>- formułuje zalecenia dotyczące dalszego postępowania w ramach prac badawczych.</li> </ul>
Stosuje zasady bhp w czasie przygotowywania i obsługi aparatury laboratoryjnej i instalacji półtechnicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje środki ochrony osobistej niezbędne do przeprowadzenia określonych operacji i procesów jednostkowych,</li> <li>- wskazuje środki bezpieczeństwa na stanowisku pracy niezbędne do przeprowadzenia określonych operacji i procesów jednostkowych,</li> <li>- omawia zasady postępowania z substancjami chemicznymi,</li> <li>- omawia zasady bhp w czasie przygotowywania i obsługi aparatury laboratoryjnej i instalacji półtechnicznej,</li> <li>- przestrzega zasad bhp w trakcie wykonywania zadań zawodowych.</li> </ul>

#### **4. Ramowe wymagania dotyczące metod przeprowadzania walidacji, osób przeprowadzających walidację oraz warunków organizacyjnych i materialnych niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego przeprowadzania walidacji**

<p><b>1. Etap walidacji</b></p> <p><b>1.1. Metody</b></p> <p>Do weryfikacji efektów uczenia się stosuje się następujące metody:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analiza dowodów i deklaracji,</li> <li>- obserwacja w warunkach symulowanych,</li> <li>- test teoretyczny,</li> <li>- wywiad (ustrukturyzowany lub swobodny).</li> </ul>
---

Weryfikacja musi być przeprowadzana w oparciu o wystandaryzowane narzędzia. Weryfikacja metodą obserwacji w warunkach symulowanych może być przeprowadzona przy zastosowaniu techniki zadania praktycznego lub projektu lub innej techniki umożliwiającej weryfikację opisanych efektów uczenia się. Weryfikacja tą metodą musi być przeprowadzona w oparciu o opis przypadku lub scenariusz zadania.

W przypadku metody analizy dowodów i deklaracji instytucja certyfikująca powinna opracować i udostępnić wykaz dowodów uznawanych za wiarygodne oraz określić warunki, jakie muszą spełniać te dowody (np. okres ważności). Za wiarygodne uznane mogą zostać:

- dokumenty potwierdzające opracowywanie technologii fine chemicals (np. referencje, zaświadczenia, nagrody),
- dokumenty świadczące o potwierdzeniu, w wyniku weryfikacji, efektów uczenia się.

### **1.2. Zasoby kadrowe**

Osoby przygotowujące narzędzia walidacji.

W procesie przygotowania narzędzi walidacji muszą uczestniczyć co najmniej:

- osoba posiadająca aktualne (aktualnie wykonująca lub nadzorująca wykonywanie zadań związanych z kwalifikacją), minimum 2-letnie doświadczenie praktyczne z zakresu objętego kwalifikacją,
- przedstawiciel producenta fine chemicals,
- osoba prowadząca prace badawcze w dziedzinie fine chemicals,
- osoba posiadająca doświadczenie w przygotowywaniu narzędzi walidacji.

Osoby oceniające dowody i deklaracje.

Zadaniem osób oceniających dowody i deklaracje jest ocena rzetelności, wiarygodności i aktualności dowodów i deklaracji poświadczających posiadanie efektów uczenia się (podczas stosowania metody analizy dowodów i deklaracji). Każdorazowo oceny dowodów i deklaracji powinny dokonywać minimum 2 osoby. Funkcję osoby oceniającej dowody i deklaracje może pełnić osoba, która posiada:

- aktualne (nie starsze niż 5 lat), minimum 2-letnie doświadczenie zawodowe związane z branżą fine chemicals,
- minimum 2-letnie doświadczenie w weryfikowaniu efektów uczenia się lub ocenie kompetencji,
- wiedzę dotyczącą zasad weryfikacji dowodów na osiągnięcie efektów uczenia się.

Instytucja przeprowadzająca walidację musi dysponować osobami oceniającymi dowody i deklaracje tylko w przypadku, gdy walidacja przeprowadzana jest metodą analizy dowodów i deklaracji. Osoby oceniające dowody i deklaracje mogą być również członkami komisji walidacyjnej, o ile spełniają przewidziane wymagania.

Komisja walidacyjna.

Komisja walidacyjna składa się z minimum 3 osób. Zadaniem komisji walidacyjnej jest sprawdzenie, czy efekty uczenia się zostały osiągnięte oraz wydanie decyzji kończącej walidację. Funkcję członka komisji walidacyjnej może pełnić osoba, która posiada:

- umiejętności stosowania metod walidacji oraz
- udokumentowane, minimum 2-letnie doświadczenie (zdobyte w ciągu ostatnich 5 lat) w:
  - zarządzaniu lub nadzorowaniu procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie produkującym fine chemicals lub
  - projektowaniu technologii produkcji naturalnych produktów kosmetycznych, lub
  - prowadzeniu prac badawczych w dziedzinie fine chemicals.

Co najmniej jedna osoba w komisji posiada udokumentowane doświadczenie w weryfikowaniu efektów uczenia się w zakresie niniejszej kwalifikacji lub innych kwalifikacji związanych z projektowaniem technologii produkcji.

### **1.3. Sposób organizacji walidacji oraz warunki organizacyjne i materialne**

Instytucja certyfikująca, która przeprowadza walidację w oparciu o metodę obserwacji w warunkach symulowanych musi zapewnić pracownię wyposażoną w:

- stanowisko komputerowe dla każdego uczestnika walidacji, tj. stół, krzesło, komputer z dostępem do Internetu, pakietem programów biurowych i z dostępem do drukarki,
- dokumentację produktów fine chemicals obejmującą co najmniej receptury, karty charakterystyk surowców, wyniki badań laboratoryjnych,
- aparaturę laboratoryjną oraz instalację lub fragment instalacji w skali półtechnicznej niezbędne do przeprowadzenia weryfikacji wszystkich efektów uczenia się,
- środki ochrony osobistej, narzędzia, materiały oraz surowce niezbędne do przeprowadzenia weryfikacji wszystkich efektów uczenia się.

Wielkość oraz układ pracowni powinny umożliwiać samodzielną pracę każdemu uczestnikowi walidacji. W przypadku stosowania metod takich jak test teoretyczny lub wywiad, instytucja certyfikująca zobowiązana jest zapewnić warunki umożliwiające samodzielną pracę, adekwatne do wybranej metody.

## **2. Etap identyfikowania i dokumentowania efektów uczenia się**

Instytucja certyfikująca może zapewniać wsparcie dla kandydatów w zakresie identyfikowania oraz dokumentowania posiadanych efektów uczenia się. Korzystanie z tego wsparcia nie jest obowiązkowe.

### **2.1. Metody**

Etapy identyfikowania i dokumentowania mogą być realizowane w oparciu o dowolne metody zapewniające osiągnięcie celów tych etapów walidacji.

### **2.2. Zasoby kadrowe**

Doradca walidacyjny.

Zadaniem doradcy walidacyjnego jest wsparcie osoby przystępującej do procesu walidacji na każdym etapie tego procesu. Doradca walidacyjny pomaga w zidentyfikowaniu posiadanych efektów uczenia się oraz w ich rzetelnym udokumentowaniu na potrzeby walidacji. Pomaga również w określeniu innych, możliwych do potwierdzenia kwalifikacji oraz perspektyw rozwoju i dalszego uczenia się po uzyskaniu kwalifikacji. Udziela informacji dotyczących przebiegu walidacji, wymagań związanych z przystąpieniem do weryfikacji efektów uczenia się oraz kryteriów i sposobów oceny. Funkcję doradcy walidacyjnego może pełnić osoba, która posiada:

- doświadczenie zawodowe związane z bilansowaniem kompetencji,
- doświadczenie w weryfikowaniu efektów uczenia się lub ocenie kompetencji,
- umiejętność stosowania metod i narzędzi wykorzystywanych przy identyfikowaniu i dokumentowaniu kompetencji,
- wiedzę dotyczącą niniejszej kwalifikacji oraz innych kwalifikacji funkcjonujących w obszarze przemysłu chemicznego,
- wiedzę dotyczącą kompetencji funkcjonujących w branży produktów fine chemicals i w branżach pokrewnych.

### **2.3. Warunki organizacyjne i materialne etapu identyfikowania i dokumentowania**

Instytucja certyfikująca może zapewnić osobom przystępującym do walidacji wsparcie na etapie identyfikowania i dokumentowania. Etap ten może być również realizowany przez te osoby samodzielnie. Instytucja certyfikująca, która zdecydowała się na wsparcie osób w procesie identyfikowania i dokumentowania, powinna zapewnić warunki umożliwiające im indywidualną rozmowę z doradcą walidacyjnym. Instytucja certyfikująca może również udzielać wsparcia zdalnie, tzn. za pośrednictwem telefonu lub Internetu, w warunkach zapewniających poufność rozmowy.

## **5. Warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji**

Osoba przystępująca do walidacji musi posiadać kwalifikację pełną na poziomie 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

## **6. Inne, poza pozytywnym wynikiem walidacji, warunki uzyskania kwalifikacji wolnorynkowej**

Brak innych, poza pozytywnym wynikiem walidacji, warunków uzyskania kwalifikacji wolnorynkowej.

## **7. Okres ważności certyfikatu potwierdzającego nadanie kwalifikacji wolnorynkowej**

Certyfikat jest ważny 4 lata. Warunkiem przedłużenia ważności certyfikatu jest złożenie, przed upływem terminu ważności, wniosku o przedłużenie ważności certyfikatu wraz z dokumentami potwierdzającymi wykonywanie, w okresie 36 miesięcy poprzedzających dzień złożenia wniosku, co najmniej 3 projektów obejmujących zaprojektowanie lub optymalizację procesu produkcji fine chemicals. Ważność certyfikatu jest przedłużana o kolejne 4 lata. W przypadku utraty ważności certyfikatu możliwe jest ponowne jego uzyskanie pod warunkiem ponownego przystąpienia do procesu walidacji.

## **8. Termin dokonywania przeglądu kwalifikacji**

Nie rzadziej niż raz na 10 lat