Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji

Kwalifikacja - podgląd

Nazwa kwalifikacji

Modelowanie procesów produkcji fine chemicals

Skrót nazwy

Rodzaj kwalifikacji

kwalifikacja cząstkowa

Poziom PRK/ERK

7

Krótka charakterystyka kwalifikacji, obejmująca informacje o działaniach lub zadaniach, które potrafi wykonywać osoba posiadająca tę kwalifikację

Osoba posiadająca kwalifikację „Modelowanie procesów produkcji fine chemicals” przygotowana jest do wykonywania zadań związanych z produkcją fine chemicals począwszy od pomysłu na produkt kończąc na sformułowaniu wytycznych do wprowadzenia produktu do właściwej produkcji. Osoba posiadająca kwalifikację identyfikuje oczekiwania odbiorcy fine chemicals oraz analizuje możliwości wyprodukowania produktu o określonych właściwościach. Przygotowana jest do planowania prac badawczych oraz prowadzenia tych prac w skali laboratoryjnej i półtechnicznej. Posiadacz kwalifikacji obsługuje aparaturę laboratoryjną oraz instalacje półtechniczne, wykonuje badania analityczne oraz pomiary prowadzonych procesów. Na podstawie wyników prowadzonych prac wyciąga wnioski i formułuje zalecenia do produkcji w większej skali.

Orientacyjny nakład pracy potrzebny do uzyskania kwalifikacji [godz.]

480

Grupy osób, które mogą być zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji

Kwalifikacja kierowana jest do osób posiadających wykształcenie lub doświadczenie zawodowe związane z projektowaniem procesów produkcji produktów chemicznych tj. technologów wdrożeniowych, głównych technologów lub osób zajmujących się rozwojem produktów chemicznych chcących specjalizować się w projektowaniu procesów produkcji fine chemicals. Kwalifikacją mogą być również zainteresowane osoby posiadające wykształcenie lub doświadczenie zawodowe w obszarze analityki chemicznej, które chciałyby uzupełnić swoje kompetencje o zagadnienia związane z inżynierią chemiczną i podjąć pracę przy projektowaniu procesów produkcji fine chemicals. Kwalifikacją zainteresowani mogą być również studenci studiów na kierunkach chemicznych (np. technologia chemiczna, inżynieria chemiczna, analityka chemiczna itp.)

Wymagane kwalifikacje poprzedzające

Opis

Kwalifikacja pełna na poziomie IV PRK – Świadectwo dojrzałości

Lista

- Świadectwo dojrzałości

W razie potrzeby warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji

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

Zapotrzebowanie na kwalifikację

Kwalifikacja odpowiada na zapotrzebowanie na specjalistów w branży chemii niskotonażowej (fine chemicals). Jest ona ściśle związana między innymi z branżą farmaceutyczną, która jest jedną z najbardziej innowacyjnych branż, bardzo dużo inwestującą w badania i rozwój. Z uwagi na to, że polscy producenci są coraz bardziej nastawieni na rynki zaawansowanych leków, eksport utrzymuje się na wysokim poziomie i wykazuje tendencję wzrostową. Co istotne, w ramach sektora działa wiele nowoczesnych zakładów produkcyjnych, które znajdują się w atrakcyjnych lokalizacjach, umożliwiając realizację dostaw na dużym obszarze, obejmującym rynki Europy Zachodniej, Środkowej i Wschodniej. Na uwagę zasługuje fakt, że sektor produkujący leki i wyroby farmaceutyczne w Polsce zapewnia ponad 100 tys. miejsc pracy. Poza branżą farmaceutyczną odbiorcami produktów chemii niskotonażowej są również przedsiębiorstwa specjalizujące się w produkcji np. specjalistycznych substancji branży kosmetycznej, katalizatorów, produktów hydrofobizujących i sprzęgających, uszlachetniaczy, modyfikatorów żywic, tworzyw sztucznych, gumy, farb, lakierów, środków zapachowych, konserwantów, barwników (w tym spożywczych), specjalistycznych katalizatorów, feromonów, specjalistycznych, dedykowanych nawozów lub mieszanek nawozowych. Kwalifikacja odpowiada na potrzeby pracodawców związane z angażowaniem w procesie produkcji osób posiadających kompleksowe umiejętności projektowania i nadzorowania procesu produkcji z uwzględnieniem specyfiki fine chemicals, w tym związanej z wprowadzaniem do produkcji nowych produktów, małą skalą produkcji oraz specjalnym przeznaczeniem produkowanych substancji. Produkcja chemii niskotonażowej na potrzeby przemysłu farmaceutycznego wymaga angażowania osób posiadających kompetencje umożliwiające implementowanie w procesie produkcji rozwiązań innowacyjnych. Grupa wyrobów typu fine chemicals (określana na gruncie polskim jako chemia niskotonażowa) obejmuje wysokowartościowe i zaawansowane technologicznie półprodukty chemiczne wykorzystywane w produkcji wielu chemikaliów specjalistycznych. Jedna z definicji wskazuje, że są to złożone, pojedyncze i czyste substancje chemiczne produkowane w stosunkowo małych ilościach (nie większych niż 1000 ton rocznie) oraz po relatywnie wysokiej cenie jednostkowej (przekraczającej 10 dolarów za 1 kg). Charakterystyczne dla tych substancji jest to, że mają one zwykle stosunkowo wąskie zastosowanie – czasem są wręcz „szyte na miarę”, zgodnie z potrzebami konkretnych odbiorców. Jednocześnie jednak wachlarz produkowanych fine chemicals jest szeroki i stale się powiększa. W Polsce sektor chemii niskotonażowej wytwarza produkty o wartości ponad 20 mld zł (dane za 2017 r.). Z uwagi na dynamiczny rozwój rynku leków na świecie, wykorzystanie ich przez firmy farmaceutyczne rośnie na przestrzeni ubiegłej dekady wyraźnie szybciej niż w innych obszarach. Wartym podkreślenia jest fakt, że produkcja chemii niskotonażowej jest znakomitym polem dla funkcjonowania wielu małych firm, lokujących się w wąskich niszach rynkowych. Innowacyjny charakter omawianej branży przejawia się bowiem m.in. tym, że stale wynajdowane są kolejne specyfiki, o nowych

właściwościach i zastosowaniach, których opracowywaniem, a następnie wytwarzaniem zajmują się często małe, a zarazem szybko rozwijające się firmy. Jeżeli chodzi o produkcję podstawowych substancji farmaceutycznych, to w ciągu całego 2017 r. miała ona wartość 320 mln zł. Z kolei wartość wyprodukowanych leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych przez przedsiębiorców w Polsce GUS wyliczył na 13,04 mld zł (dane GUS dotyczące firm zatrudniających 50 osób i więcej). Przyrównując rok 2017 do 2016 r. widać wyraźny wzrost odnotowany przez przedsiębiorstwa farmaceutyczne. W zakresie podstawowych substancji farmaceutycznych wartość produkcji wzrosła o 10,3 proc. rok do roku. Z kolej w kategorii leki i pozostałe wyroby farmaceutyczne wzrost ten wyniósł 7,5 proc., ale dotyczy o wiele większych wartości. Według danych GUS przemysł farmaceutyczny jest najbardziej aktywnym sektorem gospodarki pod kątem innowacyjności. Niemal co drugi producent leków w Polsce wprowadza na rynek produkty innowacyjne. Dane z badania GUS, prowadzonego zgodnie z metodologią OECD i Eurostatu, pokazują, że zaangażowanie polskich przedsiębiorstw we wdrażanie nowoczesnych rozwiązań systematycznie rośnie. W 2016 r. działania w zakresie innowacji procesowych i produktowych prowadziło o 1,1% więcej firm z sektora produkcyjnego niż rok wcześniej. W analogicznym okresie krajowi producenci leków zanotowali zdecydowanie bardziej dynamiczny wzrost o 4,1% (z 44,9% w latach 2013-15 do 49% w latach 2014-16), co pozwoliło zająć branży pozycję lidera. Są to w dużej mierze innowacje produktowe, w tym leki zupełnie nowe na polskim rynku. Ta kategoria odpowiada za 10% przychodów branży. Oprócz branży farmaceutycznej adresatem fine chemicals są również producenci produkujący kleje, pigmenty, barwniki, katalizatory, środki hydrofobizujace, modyfikatory żywic, tworzyw sztucznych i gumy, konserwanty, feromony, substancje nawaniające, zapachowe, dedykowane, specjalistyczne nawozy dodatki uszlachetniające produkty. Przedstawione dane wyraźnie wskazują na rosnące zapotrzebowanie na produkty chemii niskotonażowej, specjalistycznej. Oznacza to, że w kolejnych latach rosnąć będzie również zapotrzebowanie na specjalistów posiadających kompetencje umożliwiające modelowanie procesu produkcji fine chemicals.

Odniesienie do kwalifikacji o zbliżonym charakterze oraz wskazanie kwalifikacji ujętych w ZRK zawierających wspólne zestawy efektów uczenia się

Kwalifikacje o zbliżonym charakterze do kwalifikacji Modelowanie procesów produkcji fine chemicals funkcjonujące w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji to dyplomy ukończenia studiów na kierunkach technologia chemiczna i analityka chemiczna (lub pokrewne), przykładowo: - Dyplom ukończenia studiów II stopnia na kierunku technologia chemiczna - Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy; Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej; - Dyplom ukończenia studiów I stopnia na kierunku analityka chemiczna i spożywcza - Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy; Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej. Odniesienie do kwalifikacji Dyplom ukończenia studiów I stopnia na kierunku analityka chemiczna i spożywcza - Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy; Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej Kwalifikacja Dyplom ukończenia studiów I stopnia na kierunku analityka chemiczna i spożywcza - Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy; Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej obejmuje umiejętności związane z planowaniem i przeprowadzaniem eksperymentów oraz badaniem przebiegu reakcji chemicznych. Obejmuje też umiejętności związane z wyszukiwaniem i analizowaniem źródeł literaturowych, dobieraniem metod analitycznych, wykonywaniem i interpretacją wyników badań. Wskazane umiejętności są zbieżne z efektami uczenia się zawartymi w zestawie 2 Wykonywanie badań analitycznych w kwalifikacji Modelowanie procesów produkcji fine chemicals oraz częściowo z zawartymi w pozostałych zestawach w zakresie, w jakim dotyczą one prac laboratoryjnych. Po uzupełnieniu efektów uczenia się

związanych z projektowaniem procesów technologicznych, obsługa instalacji oraz specyfiką fine chemicals, osoby posiadające kwalifikację Dyplom ukończenia studiów I stopnia na kierunku analityka chemiczna i spożywcza - Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy; Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej mogą potwierdzić kwalifikację Modelowanie procesów produkcji fine chemicals. Odniesienie do kwalifikacji Dyplom ukończenia studiów II stopnia na kierunku technologia chemiczna - Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy; Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej Kwalifikacja Dyplom ukończenia studiów II stopnia na kierunku technologia chemiczna - Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy; Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej obejmuje umiejętności związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich i projektowaniem i ulepszaniem procesów w technologii chemicznej. Są one zbieżne z częścią efektów uczenia się zawartych w kwalifikacji Modelowanie procesów produkcji fine chemicals. Po uzupełnieniu efektów uczenia się związanych z planowaniem i przeprowadzaniem eksperymentów, badaniem przebiegu reakcji chemicznych, technikami laboratoryjnymi oraz specyfiką fine chemicals, osoby posiadające kwalifikację Dyplom ukończenia studiów II stopnia na kierunku technologia chemiczna - Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy; Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej mogą potwierdzić kwalifikację Modelowanie procesów produkcji fine chemicals. Kwalifikacja Modelowanie procesów produkcji fine chemicals łączy w sobie efekty uczenia się zawarte we wskazanych kwalifikacjach, tworząc ich kombinację niezbędną do wykonywania zadań związanych z modelowaniem procesów produkcji fine chemicals. Zawiera ponadto efekty uczenia się odnoszące się do specyfiki fine chemicals i oczekiwań odbiorców tych produktów, które nie są zawarte w żadnej ze wskazanych kwalifikacji zbliżonych.

Streszczenie opinii uzyskanych podczas konsultacji projektu kwalifikacji

Wszystkie opinie, które otrzymano w toku konsultacji środowiskowych, wyrażały aprobatę co do włączenia przedmiotowej kwalifikacji rynkowej do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji. Mimo dużej liczby podmiotów, którym przekazano wniosek do konsultacji, uzyskano jedynie 3 opinie. Były to jednak stanowiska dużych, sektorowych organizacji lub producentów w branży chemicznej, takich jak Polska Izba Przemysłu Chemicznego, Grupa Azoty Zakłady Chemiczne „Police” S.A. oraz Grupa Azoty Polskie Konsorcjum Chemiczne Sp. z o.o. W opiniach podmiotów, które wzięły udział w konsultacjach środowiskowych, podkreślano, że z uwagi na szybki rozwój przemysłu chemicznego niewątpliwie istnieje społeczno-gospodarcza potrzeba włączenia kwalifikacji do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji. Zgłoszono również kilka szczegółowych uwag dot. modyfikacji zapisów wskazanych we wniosku, np. w zakresie typowych możliwości wykorzystania kwalifikacji czy orientacyjnego nakładu pracy potrzebnego do uzyskania kwalifikacji. Obaj specjaliści stwierdzili, iż za włączeniem przedmiotowej kwalifikacji rynkowej do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji przemawiają przesłanki społeczne i gospodarcze. Jako argumenty przemawiające za powyższą rekomendacją wymieniano m.in. następujące okoliczności: - światowy rynek fine chemicals znajduje się w fazie dynamicznego wzrostu, a rozwój przemysłu przetwórczego w obszarze produktów fine chemicals jest obecnie strategicznym celem restrukturyzacji światowego przemysłu chemicznego ukierunkowanej na zwiększenie poziomu technologicznego wytwarzania zawansowanych produktów rynkowych i zwiększenia przychodów ze sprzedaży takich produktów; - kwalifikacje zawodowe w zakresie realizacji procesów wytwarzania produktów niskotonażowych (fine chemicals) mają istotnie znaczenie dla rozwoju sektora chemicznego przyczyniając się jednocześnie do rozwoju gospodarki narodowej; - produkty fine chemicals charakteryzują się dużą różnorodnością, wysoką wartość dodaną i szerokim zastosowaniem w różnych dziedzinach przemysłu zaawansowanych

technologii; należy się spodziewać, że rosnący na nie popyt znacząco zwiększy zapotrzebowanie na rynku pracy na specjalistów z branży wytwarzania produktów niskotonażowych; - kwalifikacja odpowiada na potrzeby pracodawców związane z angażowaniem w procesie produkcji osób posiadających kompleksowe umiejętności projektowania i nadzorowania procesu produkcji z uwzględnieniem specyfiki zaawansowanych produktów chemicznych, w tym związanej z wprowadzaniem do produkcji nowych produktów, małą skalą produkcji oraz specjalnym przeznaczeniem produkowanych substancji; - wytwarzanie produktów fine chemicals może stanowić podstawę do działalności małych firm działających w wąskich niszach rynkowych; opracowywanie innowacyjnych struktur chemicznych dla nowych zastosowań stanowi jednocześnie podstawę do rozwoju takich firm; - ze względu na specyfikę procesów wytwarzania produktów fine chemicals specjaliści stanowiący kadrę zawodową firm i przedsiębiorstw wytwarzających niskotonażowe produkty chemiczne powinni posiadać dodatkowe kompetencje zawodowe, które nie są łącznie ujęte w zbliżonych kwalifikacjach uzyskiwanych przez absolwentów szkół wyższych na kierunkach chemicznych i inżynierskich w Polsce.

Typowe możliwości wykorzystania kwalifikacji

Osoba posiadająca kwalifikację może podjąć zatrudnienie: - w firmach zajmujących się produkcją fine chemicals, - w instytutach badawczych. Osoba posiadająca kwalifikację może podjąć pracę na stanowiskach związanych z projektowaniem produktów fine chemicals oraz procesu ich produkcji, opracowywaniem i wdrażaniem do produkcji receptur nowych lub zmodyfikowanych produktów, optymalizacją procesów technologicznych w produkcji fine chemicals.

Wymagania dotyczące walidacji i podmiotów przeprowadzających walidację

1. Etap walidacji 1.1. Metody Do weryfikacji efektów uczenia się stosuje się następujące metody: − analiza dowodów i deklaracji, − obserwacja w warunkach symulowanych, − test teoretyczny, − wywiad (ustrukturyzowany lub swobodny). 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 zdecyduje 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.

Odniesienie do poziomu sektorowych ram kwalifikacji (o ile dotyczy)

nie dotyczy

Data włączenia kwalifikacji do ZSK

2024-05-27

Podstawa prawna

Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 7 maja 2024 r. w sprawie włączenia kwalifikacji wolnorynkowej „Modelowanie procesów produkcji fine chemicals” do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji (Dz.U. Monitor Polski z 27.05.2024 r. poz. 395)

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.

Zestawy efektów uczenia się

Numer zestawu w kwalifikacji

1

Nazwa zestawu

Planowanie prac badawczych w obszarze fine chemicals

Poziom

5

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

60

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

1. Identyfikuje oczekiwania odbiorców w zakresie fine chemicals

Kryteria weryfikacji

− formułuje pytania dotyczące oczekiwań odbiorcy względem właściwości produktu fine chemicals, − ustala wielkość zamówienia, − wskazuje potencjalnych odbiorców produktu fine

chemicals, − pozyskuje informacje dotyczące budżetu i czasu przeznaczonego na realizację prac badawczych, − opisuje trendy rynkowe w zakresie fine chemicals.

Efekt uczenia się

2. Analizuje publikacje naukowe na temat badanego zagadnienia

Kryteria weryfikacji

− określa zakres i rodzaj danych oraz informacji niezbędnych do zrealizowania prac badawczych, możliwych do pozyskania z publikacji naukowych na temat badanego zagadnienia, − z publikacji naukowych pozyskuje dane oraz informacje niezbędne do zrealizowania prac badawczych, − weryfikuje wiarygodność publikacji naukowych na temat badanego zagadnienia, − opisuje sposób wykorzystania danych oraz informacji zawartych w publikacjach naukowych do zrealizowania prac badawczych, − formułuje problemy badawcze w oparciu o publikacje naukowe na temat badanego zagadnienia.

Efekt uczenia się

3. Planuje prace badawcze

Kryteria weryfikacji

− ustala cel prac badawczych, − wskazuje metody prowadzenia prac badawczych pozwalających na zrealizowanie celu, − wskazuje zasoby niezbędne do realizacji prac badawczych, − identyfikuje ryzyka związane z prowadzonymi pracami badawczymi, − określa działania zapobiegające ewentualnym skutkom zidentyfikowanych ryzyk, − sporządza harmonogram prac badawczych, − szacuje koszty prac badawczych i koszty produkcji.

Numer zestawu w kwalifikacji

2

Nazwa zestawu

Wykonywanie badań analitycznych

Poziom

4

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

90

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

1. Dobiera metody i techniki analityczne

Kryteria weryfikacji

− omawia metody analityczne stosowane w pracach badawczych w obszarze fine chemicals, − wskazuje metodę analityczną adekwatną do celu analizy, − wskazuje narzędzia i aparaturę niezbędne do przeprowadzenia badania analitycznego, − wskazuje odczynniki niezbędne do przeprowadzenia badania analitycznego.

Efekt uczenia się

2. Przygotowuje próbki, odczynniki i roztwory do badań analitycznych

Kryteria weryfikacji

− wskazuje metody i techniki pobierania próbek w zależności od celu analizy i stanu skupienia próbki, − pobiera próbki do badań analitycznych, − wskazuje metody i techniki przygotowania próbek, odczynników i roztworów do badań analitycznych adekwatne do celu analizy, − przeprowadza operacje i procesy jednostkowe związane z przygotowaniem próbek, odczynników i roztworów do badań analitycznych.

Efekt uczenia się

3. Obsługuje aparaturę laboratoryjną

Kryteria weryfikacji

− umieszcza próbki w urządzeniu pomiarowym, − ustawia parametry wykonania badania analitycznego, − odczytuje z paneli aparatury lub wydruku wyniki analiz, − opracowuje wyniki badania laboratoryjnego.

Numer zestawu w kwalifikacji

3

Nazwa zestawu

Formułowanie założeń do procesu technologicznego w skali laboratoryjnej, półtechnicznej i produkcyjnej

Poziom

6

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

200

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

1. Dobiera operacje i procesy jednostkowe

Kryteria weryfikacji

− opisuje operacje i procesy jednostkowe stosowane w produkcji fine chemicals, − wskazuje operacje i procesy jednostkowe niezbędne do produkcji określonego produktu fine chemicals, − określa kolejność operacji i procesów jednostkowych w produkcji określonego produktu fine chemicals.

Efekt uczenia się

2. Dobiera warunki procesu produkcji fine chemicals w skali laboratoryjnej, półtechnicznej i produkcyjnej

Kryteria weryfikacji

− określa parametry operacji i procesów jednostkowych w produkcji określonego produktu fine chemicals w skali laboratoryjnej, półtechnicznej i produkcyjnej, − określa rodzaj, ilość i wymagane parametry mediów niezbędnych do przeprowadzenia procesu w skali laboratoryjnej, półtechnicznej i produkcyjnej, − oblicza ilości substancji podstawowych i pomocniczych do przeprowadzenia procesu w skali laboratoryjnej, półtechnicznej i produkcyjnej.

Efekt uczenia się

3. Formułuje wytyczne do budowy instalacji do produkcji fine chemicals w skali półtechnicznej

Kryteria weryfikacji

− opisuje zastosowanie i parametry pracy urządzeń wykorzystywanych w produkcji fine chemicals w skali półtechnicznej, − wskazuje urządzenia niezbędne do produkcji określonego produktu fine chemicals w skali półtechnicznej, − określa parametry urządzeń do produkcji określonego produktu fine chemicals w skali półtechnicznej, − wskazuje elementy niezbędne do zbudowania instalacji półtechnicznej, − sporządza plan rozmieszczenia elementów instalacji półtechnicznej.

Efekt uczenia się

4. Formułuje założenia do budowy instalacji do produkcji fine chemicals w skali produkcyjnej

Kryteria weryfikacji

− opisuje zastosowanie i parametry pracy urządzeń wykorzystywanych w produkcji fine chemicals w skali produkcyjnej, − wskazuje urządzenia niezbędne do produkcji określonego produktu fine chemicals w skali produkcyjnej, − określa parametry urządzeń do produkcji określonego produktu fine chemicals w skali produkcyjnej.

Numer zestawu w kwalifikacji

4

Nazwa zestawu

Prowadzenie procesu w skali laboratoryjnej i półtechnicznej

Poziom

6

Orientacyjny nakład pracy [godz.]

130

Rodzaj zestawu

obowiązkowy

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia

Efekt uczenia się

1. Przygotowuje aparaturę laboratoryjną

Kryteria weryfikacji

− wskazuje elementy aparatury laboratoryjnej niezbędne do przeprowadzenia procesu, − omawia zasady prowadzenia i łączenia elementów aparatury laboratoryjnej, − ustawia aparaturę laboratoryjną do przeprowadzenia procesu.

Efekt uczenia się

2. Przeprowadza proces w skali laboratoryjnej

Kryteria weryfikacji

− przygotowuje zgodnie z założeniami odczynniki do przeprowadzenia procesu, − przeprowadza zgodnie z założeniami operacje i procesy jednostkowe, − odczytuje wskazania aparatury pomiarowej niezbędne do weryfikacji przyjętych założeń i formułowania wniosków.

Efekt uczenia się

3. Przygotowuje instalację półtechniczną do pracy

Kryteria weryfikacji

− przeprowadza kontrolę poprawności wykonania montażu instalacji półtechnicznej, − przeprowadza kontrolę sprawności działania urządzeń, − wykonuje, zgodne z instrukcją obsługi, czynności przygotowawcze, np. oczyszcza urządzenia, reguluje parametry.

Efekt uczenia się

4. Obsługuje instalację półtechniczną

Kryteria weryfikacji

− wprowadza do paneli operatorskich urządzeń, wynikające z założeń, parametry pracy urządzeń, − reguluje parametry procesowe zgodnie z założeniami, − odmierza dawki surowców wskazane w założeniach, − wprowadza surowce do urządzeń.

Efekt uczenia się

5. Monitoruje przebieg procesu w instalacji półtechnicznej

Kryteria weryfikacji

− ocenia na podstawie wskazań paneli operatorskich poprawność przebiegu procesu, −

omawia wskazania paneli operatorskich świadczące o wystąpieniu błędów w procesie, − opisuje sposób postępowania w przypadku wystąpienia błędów w procesie, − odczytuje parametry procesu niezbędne do weryfikacji przyjętych założeń i formułowania wniosków, − prowadzi dokumentację z przebiegu monitorowania procesu w instalacji półtechnicznej.

Efekt uczenia się

6. Formułuje wnioski z przeprowadzonego procesu w skali laboratoryjnej i półtechnicznej

Kryteria weryfikacji

− ocenia wytworzony produkt fine chemicals w oparciu o wyniki badań analitycznych, − ocenia na podstawie zebranych danych bezpieczeństwo i efektywność procesu oraz możliwość jego przeniesienia do większej skali, − porównuje uzyskane właściwości produktu i parametry procesu z założeniami, − formułuje zalecenia dotyczące dalszego postępowania w ramach prac badawczych.

Efekt uczenia się

7. Stosuje zasady bhp w czasie przygotowywania i obsługiwania aparatury laboratoryjnej i instalacji półtechnicznej

Kryteria weryfikacji

− wskazuje środki ochrony osobistej niezbędne do przeprowadzenia określonych operacji i procesów jednostkowych, − wskazuje środki bezpieczeństwa na stanowisku pracy niezbędne do przeprowadzenia określonych operacji i procesów jednostkowych, − omawia zasady postępowania z substancjami chemicznymi, − omawia zasady bhp w czasie przygotowywania i obsługiwania aparatury laboratoryjnej i instalacji półtechnicznej, − przestrzega zasad bhp w trakcie wykonywania zadań zawodowych.

Informacje o instytucjach uprawnionych do nadawania kwalifikacji

Wnioskodawca

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego

Minister właściwy

Minister Rozwoju i Technologii

Okres ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji i warunki przedłużenia jego ważności

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.

Termin dokonywania przeglądów kwalifikacji (dotyczy kwalifikacji rynkowych)

2034-05-27

Nazwa dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji

Certyfikat

Uprawnienia związane z posiadaniem kwalifikacji

nie dotyczy

Kod dziedziny kształcenia

540 - Produkcja i przetwórstwo (programy ogólne)

Kod PKD

Kod	**Nazwa**
20.42	Produkcja wyrobów kosmetycznych i toaletowych

Kod kwalifikacji w ZRK

7C542400025

Status

Włączona