

Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji

Wniosek o włączenie do ZSK kwalifikacji SEKTOROWEJ

Potwierdzenie spełniania warunków do złożenia wniosku

☒ Potwierdzam, iż podmiot składający wniosek spełnia warunki uprawniające go do złożenia wniosku o włączenie kwalifikacji sektorowej do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji, określone w art. 15a ustawy o ZSK. Z wnioskiem o włączenie kwalifikacji sektorowej do ZSK może wystąpić organizacja, jeżeli: 1) prowadzi działalność statutową w obszarze danej branży lub danego sektora, którego dotyczy wnioskowana kwalifikacja, 2) działalność ta ma zasięg ogólnokrajowy, 3) działa na podstawie jednej z poniższych ustaw: a) ustawy z dnia 23 maja 1991 r. o organizacjach pracodawców, b) ustawy z dnia 30 maja 1989 r. o izbach gospodarczych, c) ustawy z dnia 7 kwietnia 1989 r. – Prawo o stowarzyszeniach (pod warunkiem, że stowarzyszenie zostało wpisane do Krajowego Rejestru Sądowego), d) ustawy z dnia 25 czerwca 2010 r. o sporcie, e) ustawy regulującej funkcjonowanie samorządu zawodowego, w tym samorządu zawodu zaufania publicznego oraz samorządu zawodu służby publicznej, f) lub jest sektorową radą do spraw kompetencji działającą na podstawie ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.}

Osoba procedująca

Nazwa kwalifikacji

Planowanie i optymalizowanie precyzyjnej mechanizacji w rolnictwie 4.0

Nazwa kwalifikacji w języku angielskim

Planning and Optimising Precision Mechanisation in Agriculture 4.0

Skrócona nazwa kwalifikacji

Optymalizowanie mechanizacji 4.0

Proponowany poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Odniesienie do poziomu Sektorowych Ram Kwalifikacji (SRK)

Brak odpowiedniej Sektorowej Ramy Kwalifikacji

Nazwa Sektorowej Ramy Kwalifikacji

Proponowany poziom Sektorowej Ramy Kwalifikacji

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Podstawowe informacje o kwalifikacji

Osoba posiadająca kwalifikację „Planowanie i optymalizowanie precyzyjnej mechanizacji w rolnictwie 4.0” potrafi samodzielnie planować i realizować złożone zadania związane z obsługą, konfiguracją oraz optymalizacją pracy maszyn rolniczych wyposażonych w systemy rolnictwa precyzyjnego i rolnictwa 4.0. Wykorzystuje dane z telematyki, czujników i źródeł teledetekcyjnych do podejmowania decyzji operacyjnych oraz usprawniania organizacji pracy maszyn i zabiegów polowych. Działa odpowiedzialnie, dba o poprawność konfiguracji, jakość danych oraz bezpieczeństwo pracy i ochronę danych.

Zakres kluczowych działań i zadań obejmuje w szczególności:

- zaawansowaną konfigurację terminali i systemów cyfrowych maszyn (m.in. komunikacja ISOBUS, sterowanie sekcjami, ustawienia zmiennego dawkowania, integracja z telematyką),
- planowanie i realizację zabiegów z wykorzystaniem technologii rolnictwa precyzyjnego, w tym dobór parametrów pracy maszyn do warunków stanowiskowych i wytycznych agronomicznych,
- analizę danych z telematyki, czujników polowych oraz danych teledetekcyjnych (np. mapy wskaźników wegetacji) w celu oceny przebiegu prac i identyfikowania nieprawidłowości,
- tworzenie map aplikacyjnych dla zmiennego dawkowania w oparciu o dostępne dane (z maszyn, z pól, z teledetekcji, z badań glebowych i historii pola) oraz przygotowanie plików zadań do wykonania zabiegu,
- diagnozowanie i rozwiązywanie problemów o większej złożoności (np. brak komunikacji ISOBUS, błędy integracji, problemy z przesyłem danych lub konfiguracją zadań),
- wspieranie innych operatorów: instruowanie, przekazywanie dobrych praktyk oraz kontrola poprawności przygotowania zestawów maszynowych do pracy.

Kwalifikacja jest kierowana w szczególności do:

- osób pracujących w gospodarstwach rolnych i przedsiębiorstwach usługowych, które wykorzystują maszyny z systemami rolnictwa 4.0 i potrzebują pracowników zdolnych do samodzielnej konfiguracji oraz optymalizacji zabiegów,
- operatorów maszyn rolniczych posiadających doświadczenie (np. po kwalifikacji „Przygotowywanie i obsługiwanie systemów maszynowych w rolnictwie 4.0”), którzy chcą rozwinąć kompetencje w kierunku pracy bardziej samodzielnej i analitycznej,
- pracowników firm z otoczenia rolnictwa (np. dystrybucja maszyn, gospodarstwa demonstracyjne, centra szkoleniowe), odpowiedzialnych za wdrożenia, szkolenia i wsparcie użytkowników systemów cyfrowych,
- nauczycieli przedmiotów zawodowych oraz instruktorów praktycznej nauki zawodu w obszarze mechanizacji rolnictwa i agrotechniki.

Możliwości wykorzystania kwalifikacji i dalszego rozwoju:

Posiadacz kwalifikacji może pracować m.in. jako:

- specjalista ds. rolnictwa precyzyjnego / rolnictwa 4.0 w gospodarstwach towarowych,
- koordynator pracy maszyn i zabiegów w przedsiębiorstwach usług rolniczych,
- pracownik działów wdrożeń, szkoleń i wsparcia technicznego u dystrybutorów maszyn i technologii rolnictwa precyzyjnego,
- instruktor w centrach szkoleniowych i demonstracyjnych.

Kwalifikacja stanowi podstawę do dalszego rozwoju w kierunku bardziej zaawansowanych ról, w tym specjalizacji w obszarze analizy danych rolniczych, agronomii cyfrowej, planowania technologii produkcji z wykorzystaniem danych oraz do ubiegania się o kwalifikacje i uprawnienia rozszerzające zakres odpowiedzialności (np. w obszarze doradztwa rolniczego, zarządzania produkcją, wdrożeń systemów cyfrowych, szkoleń operatorskich).

Objętość kwalifikacji [w godz.]

120

Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się

Osoba posiadająca kwalifikację „Planowanie i optymalizowanie precyzyjnej mechanizacji w rolnictwie 4.0” dysponuje pogłębioną, uporządkowaną wiedzą z zakresu mechanizacji rolnictwa, działania maszyn rolniczych oraz cyfrowych systemów rolnictwa precyzyjnego i rolnictwa 4.0. Rozumie zależności pomiędzy parametrami pracy maszyn, warunkami stanowiskowymi, danymi produkcyjnymi (np. telematyka, mapy aplikacyjne, wskaźniki wegetacji) oraz efektywnością ekonomiczną i środowiskową zabiegów. Zna zasady pozyskiwania, jakościowania i interpretacji danych rolniczych, a także podstawowe uwarunkowania organizacyjne i bezpieczeństwa (BHP oraz ochrona danych) związane z pracą w środowisku cyfrowym. W zakresie umiejętności osoba posiadająca kwalifikację samodzielnie planuje i realizuje złożone zadania związane z konfiguracją i wykorzystaniem maszyn wyposażonych w systemy cyfrowe, w tym: przygotowuje zestawy maszynowe do pracy, konfiguruje zaawansowane funkcje terminali (m.in. komunikację ISOBUS, sterowanie sekcjami, tryby zmiennego dawkowania, wymianę danych), a także integruje dane z różnych źródeł (telematyka, czujniki polowe, dane satelitarne, informacje glebowe i historia pola). Potrafi interpretować dane i podejmować decyzje operacyjne, w tym tworzyć i weryfikować mapy aplikacyjne oraz pliki zadań dla maszyn, monitorować przebieg zabiegów i korygować ustawienia w celu uzyskania wymaganej jakości wykonania prac. Diagnostyka i rozwiązywanie problemów technicznych o większej złożoności, w szczególności dotyczące braku komunikacji, błędów integracji oraz nieprawidłowości w danych i konfiguracji. W obszarze kompetencji społecznych specjalista działa samodzielnie i odpowiedzialnie, organizując własną pracę oraz wspierając realizację zadań zespołu. Przyjmuje odpowiedzialność za poprawność konfiguracji systemów, jakość danych wykorzystywanych w zabiegach oraz bezpieczeństwo pracy. Skutecznie komunikuje się z przełożonymi, operatorami i współpracownikami, przekazując zalecenia, wyniki analiz i informacje o ryzykach. Może pełnić w zespole rolę lidera operacyjnego w obszarze rolnictwa precyzyjnego, osoby wdrażającej rozwiązania rolnictwa 4.0, a także instruktora wspierającego innych operatorów. Jest przygotowany do wykonywania działań o średniej i wysokiej złożoności, wymagających łączenia wiedzy technicznej i podstaw agronomicznych oraz podejmowania decyzji w zmiennych warunkach pracy.

Zestawy efektów uczenia się

Numer zestawu

1

Poziom PRK zestawu

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Nazwa zestawu

Konfigurowanie i integrowanie systemów cyfrowych w zestawie maszynowym

Efekty uczenia się

Numer efektu

Nazwa efektu

1

Dobiera i przygotowuje zestaw maszynowy do zabiegu z uwzględnieniem wymagań technologii rolnictwa 4.0

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium

Kryterium weryfikacji

a

na podstawie karty zadania wskazuje właściwy zestaw maszynowy oraz uzasadnia dobór (np. szerokość robocza, wymagania dotyczące sterowania sekcjami, wymagania czujników);

Numer kryterium

Kryterium weryfikacji

b

identyfikuje elementy krytyczne dla działania systemów cyfrowych (np. przewody komunikacyjne, antena pozycjonowania, czujniki dawki/przepływu) i określa warunki ich poprawnej pracy;

Numer kryterium

Kryterium weryfikacji

c

przygotowuje listę kontrolną czynności przedstartowych (technicznych i cyfrowych) oraz stosuje ją w zadaniu praktycznym.

Numer efektu

Nazwa efektu

2

Konfiguruje zaawansowane ustawienia systemu sterowania maszyną i terminala roboczego

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium

Kryterium weryfikacji

a	na stanowisku symulacyjnym lub z użyciem maszyny wykonuje konfigurację profilu maszyny zgodnie z wymaganiami zadania (sekcje, szerokość robocza, dawki, tolerancje);
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	ustawia parametry ograniczające błędy wykonania zabiegu (np. opóźnienia reakcji, minimalne prędkości robocze, warunki aktywacji automatyki) i uzasadnia ich dobór;
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	wykonuje próbę funkcjonalną (test sekcji / test dawki / test sygnałów) i potwierdza gotowość systemu do pracy.
---	--

Numer efektu Nazwa efektu

3	Uruchamia i konfiguruje wymianę danych pomiędzy maszyną, terminalem i systemem telematycznym
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	zakłada zadanie (pole, zabieg, materiał) i przypisuje je do właściwej maszyny oraz operatora;
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	wykonuje import/eksport danych (np. plik zadania, granice pola, mapa aplikacyjna) zgodnie z przyjętą procedurą;
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	wskazuje, które dane mogą być przekazywane do systemu telematycznego oraz jakie uprawnienia są wymagane (role/poziomy dostępu);
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	potwierdza w systemie, że dane zostały przesłane i są spójne (zgodność pola, czasu, maszyny, operatora).
---	--

Numer efektu Nazwa efektu

4	Weryfikuje poprawność integracji i gotowość zestawu do pracy w trybie rolnictwa precyzyjnego
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	wykonuje test komunikacji między elementami zestawu (widoczność maszyny, aktualizacja parametrów, reakcja sterowania sekcjami);
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	weryfikuje dostępność i jakość sygnału pozycjonowania oraz poprawność przypisania szerokości roboczej do śladu przejazdu;
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	identyfikuje niespójności (np. błędne jednostki, rozjazd szerokości, brak odczytu czujnika) i koryguje ustawienia.
---	--

Numer zestawu

2

Poziom PRK zestawu

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Nazwa zestawu

Planowanie i realizowanie zabiegów z wykorzystaniem automatyzacji oraz zmiennego dawkowania

Efekty uczenia się

Numer efektu	Nazwa efektu
1	Planuje przebieg zabiegu z uwzględnieniem schematu przejazdów, granic pola i parametrów jakości

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	na podstawie danych o polu przygotowuje konfigurację przejazdów (typ linii, punkt odniesienia, kierunek pracy) i uzasadnia wybór;
b	definiuje granice pola i strefy wyłączone (np. przeszkody, kliny) oraz wskazuje wpływ na sterowanie sekcjami;
c	określa kryteria jakości (np. dopuszczalne nakładki/omijaki, tolerancja odchylenia, kompletność dokumentowania).

Numer efektu	Nazwa efektu
2	Realizuje zabieg z wykorzystaniem automatyki prowadzenia, sterowania sekcjami i zmiennego dawkowania

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	uruchamia prowadzenie wspomagane/automatyczne (jeśli dostępne), ustawia parametry i realizuje przejazdy zgodnie z planem;
b	aktywuje sterowanie sekcjami i wykazuje, że system ogranicza nakładki i omijaki w obszarach brzegowych i na klinach;
c	uruchamia tryb zmiennego dawkowania według mapy aplikacyjnej i potwierdza zmianę dawki w zależności od stref pola;
d	monitoruje na terminalu parametry kluczowe (dawka, prędkość, powierzchnia, status sekcji, alarmy) i podejmuje korekty.

Numer efektu	Nazwa efektu
3	Optymalizuje parametry pracy maszyn w trakcie zabiegu na podstawie obserwacji i danych

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	na podstawie scenariusza (np. zmiana warunków, spadek prędkości, niezgodność dawki) dobiera korektę ustawień i wdraża ją w terminalu;

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

b	wskazuje konsekwencje błędnych korekt dla jakości zabiegu, zużycia materiału i bezpieczeństwa;
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	dokumentuje w raporcie fakt wprowadzenia zmian (co zmieniono i dlaczego).
---	---

Numer efektu Nazwa efektu

4	Dokumentuje wykonanie zabiegu i przekazuje informacje operacyjne interesariuszom
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	generuje raport z terminala/systemu telematycznego zawierający co najmniej: pole, czas, powierzchnię, dawki, zużycie materiału, status automatyki;
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	weryfikuje spójność raportu z zadaniem (np. czy właściwe pole i materiał) i wskazuje ewentualne braki w danych;
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	przekazuje raport i wnioski w ustalonej formie (np. meldunek operacyjny), wskazując elementy wymagające poprawy lub uwagi.
---	--

Numer zestawu

3

Poziom PRK zestawu

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Nazwa zestawu

Pozyskiwanie, integrowanie i wykorzystywanie danych do tworzenia map aplikacyjnych
--

Efekty uczenia się

Numer efektu Nazwa efektu

1	Pozyskuje i porządkuje dane potrzebne do opracowania map aplikacyjnych
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	wskazuje wymagane dane wejściowe do przygotowania mapy aplikacyjnej (np. historia pola, dane z pracy maszyn, dane wegetacyjne, dane glebowe);
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	na przykładzie zestawu danych identyfikuje braki i błędy (np. brak geolokalizacji, niespójne jednostki, niekompletne ślady) i proponuje sposób postępowania;
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	porządkuje dane w strukturze zadania (pole–uprawa–zabieg–termin), zgodnie z przyjętą procedurą.
---	---

Numer efektu Nazwa efektu

2	Ocenia jakość danych i przygotowuje je do analizy i mapowania
---	---

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	przeprowadza kontrolę jakości na wskazanym zbiorze danych (np. sprawdza zakres wartości, ciągłość śladów, zgodność z granicami pola);
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	usuwa lub oznacza dane odstające zgodnie z instrukcją (np. punkty błędne, okresy przestoju, błędne dawki);
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	dokumentuje wykonane kroki przygotowania danych (krótki opis: co poprawiono i dlaczego).
---	--

Numer efektu Nazwa efektu

3	Tworzy mapę aplikacyjną zgodnie z wytycznymi agronomicznymi i ograniczeniami technicznymi maszyn
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	na podstawie danych wejściowych i wytycznych (np. dawki minimalne/maksymalne, liczba stref) tworzy mapę aplikacyjną z logicznym podziałem stref;
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	uwzględnia parametry techniczne maszyny (np. minimalna dawka, rozdzielczość sekcji, szerokość robocza) tak, aby mapa była wykonalna;
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	przygotowuje plik zadania w wymaganym formacie oraz przypisuje go do właściwego pola i zabiegu.
---	---

Numer efektu Nazwa efektu

4	Weryfikuje poprawność mapy aplikacyjnej i wykonuje próbę zadania w środowisku symulacyjnym
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	wykonuje kontrolę mapy: zgodność z granicą pola, brak „dziur”, poprawność skali dawek i legendy;
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	uruchamia próbę zadania na symulatorze lub stanowisku testowym, potwierdzając, że dawka zmienia się zgodnie z mapą;
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	wprowadza korekty mapy lub ustawień zadania w przypadku wykrycia nieprawidłowości i uzasadnia zmiany.
---	---

Numer efektu Nazwa efektu

5	Zapewnia bezpieczeństwo i porządek w zarządzaniu danymi operacyjnymi
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	klasyfikuje dane jako operacyjne/wrażliwe i wskazuje zasady ich udostępniania;
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	stosuje procedury dotyczące nośników danych i kont użytkowników (hasła, uprawnienia, bezpieczne przechowywanie);
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	archiwizuje pliki zadania i raporty według ustalonego schematu (nazewnictwo, wersjonowanie, lokalizacja zapisu).
---	--

Numer zestawu

4

Poziom PRK zestawu

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Nazwa zestawu

Diagnostowanie problemów technicznych oraz doskonalenie pracy i współpracy zespołu
--

Efekty uczenia się

Numer efektu Nazwa efektu

1	Diagnostuje i rozwiązuje problemy komunikacji i integracji systemów cyfrowych w zestawie maszynowym
---	---

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	na podstawie scenariusza awarii identyfikuje możliwe przyczyny (np. konfiguracja, przewody, zasilanie, niezgodność ustawień) i wskazuje kolejność działań;
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	wykonuje działania naprawcze w środowisku symulacyjnym lub na stanowisku (testy, rekonfiguracja, restart kontrolowany, ponowne przypisanie zadania);
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	ocenia, czy problem został usunięty (test funkcjonalny) oraz wskazuje, kiedy należy eskalować problem do serwisu.
---	---

Numer efektu Nazwa efektu

2	Rozwiązuje problemy związane z jakością sygnału pozycjonowania oraz spójnością danych zadania
---	---

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	na podstawie symptomów (odchyłki od linii, skoki pozycji, przesunięcie mapy) wskazuje przyczynę i proponuje rozwiązanie;
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	koryguje ustawienia odpowiedzialne za spójność (np. format jednostek, konfiguracja szerokości roboczej, wybór granic pola);
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	dokumentuje problem i sposób jego rozwiązania (krótka notatka serwisowo-operacyjna).
---	--

Numer efektu Nazwa efektu

3	Opracowuje usprawnienia organizacji pracy maszyn w oparciu o dane i obserwacje
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	na podstawie danych (np. czasy pracy/przestoju, nakładki, prędkości) identyfikuje obszary strat i wskazuje przyczyny;
b	proponuje co najmniej dwa usprawnienia (np. zmiana schematu przejazdów, inny podział pracy, korekta ustawień automatyki) wraz z uzasadnieniem;
c	przedstawia propozycje w formie krótkiej rekomendacji dla przełożonego.

Numer efektu Nazwa efektu

4	Wspiera operatorów i komunikuje zalecenia dotyczące konfiguracji oraz bezpiecznej pracy
---	---

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	w zadaniu symulacyjnym przekazuje operatorowi jasne instrukcje konfiguracji i kontroli parametrów (komunikat zrozumiały, kompletny);
b	wskazuje typowe błędy i sposoby ich zapobiegania, odnosząc się do procedur i kryteriów jakości;
c	w sytuacji problemowej prowadzi operatora przez kolejne kroki diagnostyczne, zachowując zasady bezpieczeństwa.

Numer efektu Nazwa efektu

5	Stosuje zasady bezpieczeństwa pracy i ochrony danych w środowisku cyfrowym rolnictwa 4.0
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	stosuje zasady BHP podczas konfiguracji i testów (strefy bezpieczeństwa, procedury uruchamiania, praca z maszyną w ruchu);
b	identyfikuje ryzyka związane z danymi (udostępnienie kont, niekontrolowany eksport danych) i stosuje działania zapobiegawcze;
c	w podsumowaniu zadania wskazuje, jakie decyzje podjął, jakie niosą skutki dla jakości zabiegu i jak je udokumentował.

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

☐ Brak warunków}

Warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji

Osoba przystępująca do walidacji kwalifikacji „Planowanie i optymalizowanie precyzyjnej mechanizacji w rolnictwie 4.0” powinna spełniać następujące warunki: • posiadać co najmniej wykształcenie na poziomie szkoły podstawowej (8-letniej) lub gimnazjum, • posiadać podstawową wiedzę z zakresu produkcji rolniczej, wynikającą z doświadczenia (np. praca w gospodarstwie rolnym, praktyka zawodowa, kształcenie w zawodach rolniczych), • posiadać umiejętność obsługi urządzeń cyfrowych (np. smartfon, komputer, terminal maszynowy) w zakresie umożliwiającym pracę z menu, odczyt komunikatów, wprowadzanie danych oraz korzystanie z plików zadań/map aplikacyjnych, • posiadać potwierdzone przygotowanie w zakresie obsługi systemów rolnictwa 4.0, tj. spełnić co najmniej jeden z warunków: o posiadać certyfikat kwalifikacji sektorowej „Przygotowywanie i obsługiwanie systemów maszynowych w rolnictwie 4.0” lub kwalifikacji równoważnej w zakresie obsługi systemów cyfrowych maszyn rolniczych, albo o udokumentować co najmniej 36 miesięcy doświadczenia w obsłudze maszyn rolniczych wyposażonych w systemy rolnictwa precyzyjnego/4.0 (np. zaświadczenie od pracodawcy, oświadczenie rolnika prowadzącego gospodarstwo wraz z zakresem wykonywanych prac), • w przypadku walidacji prowadzonej z użyciem zestawu ciągnik–maszyna w ruchu drogowym lub w warunkach wymagających przemieszczania się po drogach publicznych – posiadać uprawnienia do kierowania ciągnikiem rolniczym zgodnie z obowiązującymi przepisami. W pozostałym zakresie brak dodatkowych warunków.

W razie potrzeby inne, poza pozytywnym wynikiem walidacji, warunki uzyskania kwalifikacji

☒ Brak warunków}

Inne, poza pozytywnym wynikiem walidacji, warunki uzyskania kwalifikacji

Ramowe wymagania dotyczące walidacji, w tym:

a) wymagania dotyczące metod przeprowadzania walidacji

Dla zapewnienia wiarygodności i porównywalności wyników walidacja kwalifikacji „Planowanie i optymalizowanie precyzyjnej mechanizacji w rolnictwie 4.0” musi być prowadzona z wykorzystaniem zestawu metod, obejmującego co najmniej:

1. Test teoretyczny (pisemny lub komputerowy) – weryfikujący wiedzę niezbędną do bezpiecznego i poprawnego wykonywania złożonych zadań, w szczególności: zasady działania i konfiguracji systemów cyfrowych, podstawy interpretacji danych (telematyka, wskaźniki wegetacji, mapy), zasady jakościowania danych, BHP i ochronę danych.
2. Obserwację w warunkach symulowanych lub – jeżeli instytucja dysponuje odpowiednim zapleczem – obserwację w warunkach rzeczywistych. Obserwacja musi obejmować wykonanie przez osobę walidowaną zintegrowanego zadania praktycznego (lub zestawu zadań), które łącznie pokrywa wszystkie zestawy efektów uczenia się, w szczególności:
 - zaawansowaną konfigurację zestawu maszynowego i systemów cyfrowych,
 - wykonanie zabiegu z użyciem automatyzacji/sterowania i nadzoru parametrów,
 - pracę na danych i przygotowanie zadania (np. mapa aplikacyjna/plik zadania),
 - diagnozowanie typowych problemów integracji/komunikacji i wdrożenie działań korygujących.
3. Analizę dowodów i deklaracji – jako obowiązkowy element weryfikacji kompetencji związanych z pracą na danych i dokumentowaniem, obejmujący co najmniej: ocenę przygotowanych przez kandydata materiałów/rezultatów (np. raporty z wykonanych zabiegów, przykładowe mapy aplikacyjne i pliki zadań, zanonimizowane zrzuty/eksporty danych), wraz z krótką deklaracją autorstwa i opisem kontekstu ich powstania.
4. Wywiad ustrukturyzowany (po części praktycznej) – służący potwierdzeniu rozumienia decyzji podejmowanych w trakcie zadania, ocenie sposobu rozwiązywania problemów oraz zasad bezpieczeństwa i ochrony danych (pytania odnoszą się do wykonanych czynności i przedstawionych dowodów).

Wymagania przekrojowe (obowiązujące we wszystkich instytucjach):

- w części praktycznej zadania muszą mieć jednoznaczne kryteria oceny (checklisty, progi tolerancji, warunki zaliczenia), umożliwiające porównywalność wyników,
- co najmniej jedno zadanie praktyczne musi obejmować pracę na danych (integracja danych, przygotowanie/uruchomienie zadania, weryfikacja poprawności rezultatów),
- przebieg obserwacji musi być udokumentowany (karta oceny, opis zadania, zapis wyników/raportów z systemów lub równoważne dowody),
- walidacja musi umożliwiać potwierdzenie efektów uczenia się niezależnie od sposobu ich uzyskania (kurs, praca zawodowa, samokształcenie), dlatego analiza dowodów i wywiad ustrukturyzowany są elementami obowiązkowymi obok obserwacji i testu.

b) wymagania dotyczące osób przeprowadzających walidację

Osoby przeprowadzające walidację (członkowie komisji walidacyjnej lub egzaminatorzy) kwalifikacji „Planowanie i optymalizowanie precyzyjnej mechanizacji w rolnictwie 4.0” powinny spełniać następujące wymagania (weryfikowalne dokumentami i/lub oświadczeniami):

- posiadać wykształcenie co najmniej średnie kierunkowe, preferowane wyższe, w obszarze: mechanizacja rolnictwa, agrotechnika, inżynieria rolnicza, mechatronika/agromechatronika lub pokrewnym; dopuszcza się osoby z innym wykształceniem, jeśli posiadają udokumentowane kwalifikacje zawodowe w obszarze rolnictwa/mechanizacji oraz doświadczenie wymagane poniżej,

- posiadaćco najmniej 3-letnie doświadczenie praktyczne w pracy z maszynami rolniczymi wyposażonymi w systemy rolnictwa precyzyjnego i rolnictwa 4.0, obejmujące w szczególności: konfigurację i eksploatację systemów komunikacji cyfrowej, prowadzenie wspomagane, sterowanie sekcjami, zmienne dawkowanie oraz pracę z danymi operacyjnymi,
- posiadaćdoświadczenie w pracy na danych wykorzystywanych w rolnictwie precyzyjnym (minimum 12 miesięcy w okresie ostatnich 5 lat), obejmujące co najmniej: interpretację danych telematycznych i/lub czujnikowych, pracę z mapami aplikacyjnymi oraz przygotowanie lub weryfikację plików zadań do maszyn,
- znać zasady działania symulatorów i oprogramowania wykorzystywanych w procesie walidacji oraz potrafić posługiwać się nimi w celu przygotowania, przeprowadzenia i oceny zadań praktycznych (w tym odczytu raportów i wyników zadania),
- znać wymagane dla kwalifikacji efekty uczenia się i odpowiadające im kryteria weryfikacji oraz umieć stosować je w sposób jednolity i obiektywny (np. z wykorzystaniem list kontrolnych i opisanych progów zaliczenia),
- posiadać kompetencje umożliwiające przeprowadzanie walidacji w sposób rzetelny, w tym: formułowanie poleceń, obserwację i ocenę pracy, prowadzenie wywiadu ustrukturyzowanego oraz dokumentowanie wyników walidacji.

Dodatkowo (wymogi organizacyjne):

- walidację prowadzikomisja walidacyjna składająca się z co najmniej 2 osób, z których:
 - o co najmniej jedna osoba posiada doświadczenie dydaktyczne lub szkoleniowe (min. 1 rok) w obszarze mechanizacji rolnictwa/rolnictwa precyzyjnego,
 - o co najmniej jedna osoba posiada udokumentowane doświadczenie w zakresie pracy z danymi i mapami aplikacyjnymi w rolnictwie precyzyjnym (może to być ta sama osoba, jeśli spełnia oba warunki).
- osoby przeprowadzające walidację znają i stosują zasady bezstronności, obiektywizmu oraz ochrony danych (w tym danych operacyjnych z gospodarstw i danych osobowych osób walidowanych), a także potrafią organizować walidację w sposób zapewniający bezpieczeństwo uczestników.

c) wymagania dotyczące warunków organizacyjnych i materialnych niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego przeprowadzania walidacji

1. Dopuszczalne sposoby prowadzenia walidacji

- Walidacja odbywa się zasadniczo w formie stacjonarnej,
- Część teoretyczna może być realizowana w formie testu pisemnego lub komputerowego (stacjonarnie). Dopuszcza się zdalną formę testu wyłącznie wtedy, gdy instytucja certyfikująca zapewni weryfikację tożsamości oraz nadzór nad przebiegiem (proktorowanie) i warunki porównywalności wyników,
- Część praktyczna musi być realizowana stacjonarnie, w warunkach umożliwiających bezpieczne wykonanie zadań na symulatorach oraz – jeśli są wykorzystywane – na rzeczywistych maszynach, z dostępem do danych i narzędzi cyfrowych wymaganych w zadaniach.

2. Minimalne wymagania materialne i lokalowe

Instytucja certyfikująca powinna dysponować co najmniej:

- stanowiskiem/stanowiskami do realizacji zadań praktycznych obejmujących konfigurację i integrację systemów cyfrowych maszyn, w tym terminala roboczego, komunikacji cyfrowej w zestawie oraz funkcji automatyzacji (np. sterowanie sekcjami, dokumentowanie pracy),
- symulatorem obsługi ciągnika rolniczego i maszyn współpracujących z wykorzystaniem standardu komunikacji cyfrowej lub równoważnym środowiskiem umożliwiającym wykonanie zadań praktycznych w sposób porównywalny,
- symulatorem jazdy równoległej (prowadzenie wspomagane) oraz modulem umożliwiającym rejestrowanie i analizę danych z przejazdów,
- modulem/środowiskiem umożliwiającym pracę z danymi operacyjnymi (np. telematyka, raporty z pracy maszyn) oraz z mapami aplikacyjnymi i plikami zadań (tworzenie, weryfikacja, import/eksport, uruchomienie zadania w środowisku testowym),
- laboratorium komputerowym/symulacyjnym wyposażonym w stanowiska dla osób walidowanych (rekomendowane minimum 10-20 stanowisk w przypadku walidacji grupowej) z oprogramowaniem umożliwiającym realizację zadań na danych i przygotowanie map/plików zadań,
- pomieszczeniem egzaminacyjnym umożliwiającym przeprowadzenie części teoretycznej oraz przeprowadzenie odprawy przed częścią praktyczną i omówienie wyników (odprawa po walidacji),
- (opcjonalnie) dostępem do rzeczywistych maszyn rolniczych wyposażonych w systemy cyfrowe – jeżeli instytucja decyduje się prowadzić część praktyczną w warunkach terenowych.

3. Warunki organizacyjne i bezpieczeństwo

- Stanowiska praktyczne (symulatory i/lub maszyny) muszą być przygotowane w sposób zapewniający bezpieczne korzystanie z urządzeń, właściwą ergonomię pracy oraz możliwość obserwacji przez komisję bez zakłócania wykonywania zadań,
- Instytucja zapewnia warunki umożliwiające samodzielne wykonywanie zadań przez osobę walidowaną (brak możliwości podpowiadania, kontrola dostępu do urządzeń mobilnych i materiałów niedozwolonych podczas testu i zadań praktycznych),
- W przypadku wykorzystania rzeczywistych maszyn instytucja zapewnia: przestrzeganie przepisów BHP, środki ochrony indywidualnej, instruktaż stanowiskowy, wyznaczenie i oznakowanie stref niebezpiecznych oraz nadzór nad ruchem osób w pobliżu maszyn,
- Dla zadań związanych z danymi instytucja zapewnia bezpieczne środowisko pracy na danych: konta testowe lub zanonimizowane dane, kontrolę uprawnień dostępu, procedurę przekazywania i archiwizacji plików zadań oraz raportów,
- Instytucja zapewnia ciągłość walidacji poprzez przygotowanie procedur na wypadek typowych problemów technicznych (np. awaria stanowiska, brak łączności, przerwa w zasilaniu) oraz możliwość odtworzenia warunków zadania w sposób porównywalny dla wszystkich osób walidowanych.

Powyższe wymagania stanowią minimalne warunki zapewniające porównywalność i bezpieczeństwo walidacji dla kwalifikacji

na poziomie PRK 5, przy zachowaniu spójności z wymaganiami stosowanymi dla kwalifikacji „Przygotowywanie i obsługiwanie systemów maszynowych w rolnictwie 4.0”.

d) ewentualnie dodatkowe informacje na temat ramowych wymagań dotyczących walidacji

Nie dotyczy

Zgodność kwalifikacji sektorowej z rozpoznanymi potrzebami danej branży lub sektora

W ostatnich latach w polskim rolnictwie widoczny jest szybki wzrost wykorzystania technologii cyfrowych i rozwiązań rolnictwa precyzyjnego: automatycznego prowadzenia, komunikacji cyfrowej zestawów maszynowych, telematyki, pracy na mapach aplikacyjnych oraz dokumentowania zabiegów. Trend ten jest wzmacniany przez instrumenty wsparcia inwestycji, w tym działania ukierunkowane na „rolnictwo 4.0”, obejmujące zakup maszyn, sprzętu i oprogramowania oraz ich instalację. Równolegle, w politykach publicznych rośnie nacisk na modernizację i konkurencyjność opartą o badania, technologię i cyfryzację rolnictwa, co jest wyraźnie akcentowane w Planie Strategicznym WPR 2023–2027.

W praktyce oznacza to, że coraz większa część gospodarstw i firm usługowych dysponuje sprzętem, którego potencjał ujawnia się dopiero przy prawidłowej integracji systemów, jakości danych i świadomym planowaniu zabiegów. Sama umiejętność obsługi (na poziomie operatora) nie wystarcza tam, gdzie trzeba: przygotować i zweryfikować pliki zadań, poprawnie skonfigurować parametry automatyki i dokumentowania, wykonać mapy aplikacyjne na podstawie danych z różnych źródeł oraz rozwiązywać problemy integracji i komunikacji. Jednocześnie europejskie analizy transformacji cyfrowej w rolnictwie podkreślają, że niedobór kompetencji cyfrowych i potrzeba dopasowanych szkoleń są jedną z kluczowych barier skutecznego wykorzystania danych i technologii w gospodarstwach. Na poziomie międzynarodowym wskazuje się również na narastające niedobory kompetencyjne i kadrowe w sektorze rolno-spożywczym (w tym w obszarach nowych technologii), co zwiększa znaczenie kwalifikacji potwierdzających umiejętności praktyczne i analityczne.

Kwalifikacja „Planowanie i optymalizowanie precyzyjnej mechanizacji w rolnictwie 4.0” (PRK 5) odpowiada na te potrzeby jako kolejny, bardziej zaawansowany etap rozwoju względem kwalifikacji „Przygotowywanie i obsługiwanie systemów maszynowych w rolnictwie 4.0” (PRK 3). O ile kwalifikacja operatorska uzupełnia lukę w zakresie bezpiecznej obsługi i podstawowej konfiguracji systemów cyfrowych, o tyle kwalifikacja specjalistyczna adresuje lukę na poziomie samodzielnego planowania, optymalizacji i pracy na danych, która jest szczególnie dotkliwa w nowoczesnie wyposażonych gospodarstwach oraz firmach usługowych:

- podnosi efektywność wykorzystania inwestycji w rolnictwo 4.0 – zwiększa szanse, że zakupione rozwiązania będą używane w pełnym zakresie funkcji (a nie jedynie w trybie podstawowym), co jest istotne przy dynamicznie rosnącej liczbie inwestycji wspieranych środkami publicznymi;
- zapewnia kompetencje „pomiędzy” operatorem a serwisem/doradztwem: specjalista potrafi diagnozować problemy integracji, błędy konfiguracji i niespójności danych, ograniczając przestoje oraz koszty błędów zabiegowych;
- wspiera realizację celów modernizacyjnych i środowiskowych poprzez umiejętność doboru parametrów zabiegu, tworzenia map aplikacyjnych i dokumentowania pracy maszyn, co przekłada się na racjonalizację zużycia środków produkcji i poprawę jakości danych zarządczych w gospodarstwie;
- wzmacnia rozwój kadr w zawodach związanych z mechanizacją i agrotechniką, które są istotne dla rozwoju kraju – co znajduje odzwierciedlenie w prognozie zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego publikowanej przez Ministra Edukacji.

Kwalifikacja jest więc zgodna z rozpoznanymi potrzebami branży mechanizacji rolnictwa i rolnictwa precyzyjnego, ponieważ zapewnia standaryzowany, weryfikowalny opis kompetencji niezbędnych do pracy w środowisku rolnictwa 4.0: od integracji systemów i konfiguracji zaawansowanych funkcji, przez tworzenie i testowanie map aplikacyjnych, po analizę danych operacyjnych i usprawnianie organizacji pracy maszyn. Jednocześnie wpisuje się w logikę ZSK: umożliwia potwierdzanie efektów uczenia się niezależnie od ścieżki ich zdobycia (praca, szkolenia, samokształcenie), co jest kluczowe w sektorze, gdzie kompetencje często rozwijają się poza systemem szkolnym.

Podobieństwa i różnice w odniesieniu do kwalifikacji o zbliżonym charakterze, w szczególności kwalifikacji włączonych do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji

Kwalifikacja sektorowa „Planowanie i optymalizowanie precyzyjnej mechanizacji w rolnictwie 4.0” (PRK 5) jest powiązana z kwalifikacjami funkcjonującymi w ZSK (zwłaszcza w obszarze szkolnictwa branżowego) oraz z kwalifikacją sektorową na poziomie PRK 3 („Przygotowywanie i obsługiwanie systemów maszynowych w rolnictwie 4.0”). Wyróżnia się jednak zakresem zaawansowania, samodzielności oraz pracą na danych.

- 1) Odniesienie do kwalifikacji sektorowej „Przygotowywanie i obsługiwanie systemów maszynowych w rolnictwie 4.0” (PRK 3)
 - Podobieństwa: obie kwalifikacje dotyczą obsługi maszyn rolniczych wyposażonych w systemy cyfrowe (komunikacja zestawu, nawigacja prowadzenia, telematyka, funkcje automatyzacji zabiegów, dokumentowanie pracy, bezpieczeństwo i ochrona danych).
 - Różnice: kwalifikacja PRK 5 jest rozszerzeniem i pogłębieniem kwalifikacji PRK 3 – specjalista działa samodzielnie, realizuje zadania o wyższej złożoności, diagnozuje problemy integracji i konfiguracji, a przede wszystkim analizuje dane i wykorzystuje je do optymalizacji (np. tworzenie/weryfikacja map aplikacyjnych, dobór parametrów zabiegu na podstawie danych). Operator (PRK 3) wykonuje zadania w dużej mierze według instrukcji i procedur, a praca na danych jest w zakresie podstawowym.

- 2) Porównanie z kwalifikacją w szkolnictwie branżowym: „Eksplotacja pojazdów, maszyn i urządzeń i narzędzi stosowanych w

rolnictwie" (MG.03 / ROL.02, kwalifikacja cząstkowa – PRK 3)

- Podobieństwa: część efektów uczenia się dotyczy użytkowania i podstawowej eksploatacji maszyn rolniczych, doboru parametrów pracy, agregatowania oraz zasad BHP – jest to wspólny fundament dla bezpiecznej pracy w mechanizacji rolnictwa.
- Różnice: MG.03/ROL.02 ma charakter szeroki i ogólny (eksploatacja maszyn/pojazdów w rolnictwie), natomiast kwalifikacja „Planowanie i optymalizowanie...” jest wąsko sprofilowana na rolnictwo precyzyjne i 4.0, w tym: konfigurację systemów cyfrowych, jakość danych, mapy aplikacyjne, telematykę i integrację danych z procesu pracy maszyn (obszar, którego MG.03/ROL.02 nie opisuje w sposób wiodący).
- Powiązanie: kwalifikacja sektorowa PRK 5 nie zastępuje MG.03/ROL.02, lecz uzupełnia ją kompetencjami cyfrowymi i analitycznymi potrzebnymi przy nowoczesnych zestawach maszynowych.

3) Porównanie z kwalifikacją z obszaru mechatroniki/agrotroniki w zawodzie technik mechanizacji rolnictwa i agrotroniki:

„Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie” (ROL.08 / MG.42)

- Podobieństwa: obszar wspólny obejmuje użytkowanie/obsługę systemów elektronicznych oraz nawigacji satelitarnej stosowanych w rolnictwie, czyli komponent „agrotroniki” obecny w nowoczesnych maszynach.
- Różnice: kwalifikacja „Planowanie i optymalizowanie.....” kładzie nacisk na praktyczną operacjonalizację rolnictwa 4.0 w procesie pracy maszyn: przygotowanie i uruchomienie zadań, tworzenie i kontrolę map aplikacyjnych, analizę danych telematycznych/czujnikowych i ich przekładanie na decyzje zabiegowe oraz organizację pracy maszyn w gospodarstwie/usługach. ROL.08/MG.42 jest silnie osadzona w obszarze mechatroniki systemów (elektronika, systemy urządzeń), a nie w roli „łącznika” między danymi produkcyjnymi, techniką zabiegu i efektem gospodarczym.
- Powiązanie: kwalifikacja sektorowa PRK 5 stanowi specjalizację praktyczno-procesową (rolnictwo precyzyjne/4.0) komplementarną wobec kwalifikacji mechatronicznej.

4) Porównanie z kwalifikacją rynkową w ZRK o profilu cyfrowym: „Wdrażanie aplikacji wspomagających działalność rolniczą o profilu roślinnym”

- Podobieństwa: wspólny jest kontekst cyfryzacji rolnictwa, wykorzystania danych i narzędzi informatycznych wspierających produkcję oraz elementów rolnictwa precyzyjnego.
- Różnice: wskazana kwalifikacja jest ukierunkowana na wdrożenie i użytkowanie aplikacji wspierających działalność rolniczą (perspektywa systemów informacyjnych i organizacji pracy), natomiast „Planowanie i optymalizowanie precyzyjnej mechanizacji w rolnictwie 4.0” koncentruje się na procesie maszynowym: konfiguracji maszyn i systemów, jakości danych operacyjnych z maszyn, przygotowaniu/uruchamianiu zadań dla maszyn oraz optymalizacji zabiegów z perspektywy technologii wykonania.

Wniosek (relacje w systemie):

Kwalifikacja „Planowanie i optymalizowanie precyzyjnej mechanizacji w rolnictwie 4.0” jest komplementarna wobec kwalifikacji szkolnictwa branżowego (MG.03/ROL.02 oraz ROL.08/MG.42) oraz kwalifikacji rynkowych o profilu wdrożeniowo-cyfrowym. Wypełnia lukę pomiędzy „eksploatacją/obsługą” a „zaawansowanym wykorzystaniem danych i integracją systemów”, stanowiąc naturalny kolejny krok po kwalifikacji sektorowej „Operator...” (PRK 3) i oferując kwalifikację mierzalną efektami uczenia się w obszarze rolnictwa precyzyjnego i 4.0.

Należy zaznaczyć poniższe pole jeśli dotyczy

- ☒ Kwalifikacja może być przydatna dla uczniów szkół branżowych lub techników kształcących się w określonych zawodach}

Wskaż zawody szkolnictwa branżowego, z którymi związana jest kwalifikacja

Mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych - rolno-hodowlana (ROL), Technik mechanizacji rolnictwa i agrotroniki - rolno-hodowlana (ROL), Technik rolnik - rolno-hodowlana (ROL)

Należy zaznaczyć poniższe pole jeśli dotyczy

- ☐ Kwalifikacja zawiera wspólne lub zbliżone zestawy efektów uczenia się z „dodatkowymi umiejętnościami zawodowymi” w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego}

Wskaż „dodatkowe umiejętności zawodowe” w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego zawierające wspólne lub zbliżone zestawy efektów uczenia się

Inne przesłanki potwierdzające zgodność kwalifikacji sektorowej z rozpoznanymi potrzebami danej branży lub sektora

1. Kwalifikacja wypełnia lukę pomiędzy „operatorem” a „wdrożeńiowcem/serwisem”

W gospodarstwach i firmach usługowych rośnie zapotrzebowanie na osoby, które potrafią nie tylko obsługiwać maszyny (poziom operatorski), ale również samodzielnie przygotować proces zabiegowy od strony danych i konfiguracji, rozwiązać typowe problemy integracji oraz zapewnić poprawność dokumentowania. W praktyce te zadania są dziś wykonywane doraźnie przez serwis,

doradców lub pojedyncze osoby „najbardziej ogarnięte” w zespole – brak natomiast standardu kompetencji możliwego do potwierdzenia i porównania.

2. Dobór i konstrukcja efektów uczenia się odpowiadają realnym procesom pracy w rolnictwie 4.0

Efekty uczenia się zostały zbudowane wokół czterech logicznych obszarów działań typowych dla roli specjalisty:

- integracja i konfiguracja systemów cyfrowych w zestawie maszynowym,
- planowanie i prowadzenie zabiegów z automatyzacją i zmiennym dawkowaniem,
- praca na danych oraz tworzenie i weryfikacja map aplikacyjnych,
- diagnozowanie problemów i usprawnianie organizacji pracy maszyn, w tym wsparcie operatorów.

Taki układ odpowiada cyklowi: przygotowanie → wykonanie → analiza/dane → doskonalenie, co ułatwia wdrażanie kwalifikacji w przedsiębiorstwach i BCU oraz zapewnia jej przejrzystość dla pracodawców.

3. Uzasadnione warunki przystąpienia do walidacji – zapewnienie poziomu wejścia

Kwalifikacja jest projektowana jako rozwinięcie kompetencji operatorskich, dlatego warunek posiadania kwalifikacji „Przygotowywanie i obsługiwanie systemów maszynowych w rolnictwie 4.0” lub udokumentowanego doświadczenia w obsłudze maszyn z systemami cyfrowymi ogranicza ryzyko przypadkowego przystępowania do walidacji przez osoby bez podstaw, a jednocześnie nie zamyka ścieżki dla osób uczących się w praktyce (np. rolnicy, operatorzy usługowi).

4. Metody walidacji dobrano tak, by wyniki były porównywalne i odporne na „uczenie pod test”

Wymóg połączenia testu wiedzy z obserwacją zadania praktycznego oraz analizą wytworów (mapy, pliki zadań, raporty) i wywiadem ustrukturyzowanym odpowiada specyfice rolnictwa 4.0, gdzie kluczowe jest działanie na danych i podejmowanie decyzji, a nie tylko znajomość pojęć. To zwiększa wiarygodność certyfikatu dla pracodawców i ogranicza ryzyko formalnego potwierdzania kompetencji bez realnej umiejętności wykonania zadania.

5. Walidacja oparta o symulację i dane referencyjne umożliwia skalowanie i komercyjne wdrożenie

Włączenie zadań praktycznych realizowanych na symulatorach oraz na zestawach danych referencyjnych pozwala prowadzić walidację przez cały rok, niezależnie od sezonu i pogody, a jednocześnie zachować powtarzalność warunków. To jest istotne dla komercyjnego funkcjonowania BCU i innych instytucji, które muszą zapewnić ciągłość usług i porównywalność wyników.

6. Okres ważności certyfikatu i aktualność kompetencji

Kwalifikacja dotyczy obszaru silnie rozwijającego się technologicznie (systemy cyfrowe maszyn, integracje danych, telematyka). Przyjęcie modelu certyfikatu z okresem ważności i jasno opisanymi warunkami odnowienia (np. potwierdzenie praktyki, szkolenie aktualizacyjne, miniwalidacja) wspiera utrzymanie aktualności kompetencji i jednocześnie uwzględnia koszty utrzymania infrastruktury oraz komercyjny charakter BCU.

7. Komplementarność wobec systemu szkolnego i innych kwalifikacji w ZSK

Kwalifikacja nie dubluje pełnych kwalifikacji technika ani kwalifikacji operatorskiej PRK 3 – stanowi specjalizację rynkową na poziomie PRK 5, która może być osiągnięta zarówno przez absolwentów szkół, jak i osoby dorosłe uczące się w pracy. To wzmacnia elastyczność ścieżek rozwoju zawodowego w sektorze mechanizacji rolnictwa i odpowiada idei ZSK.

Powyższe przesłanki uzasadniają proponowany kształt kwalifikacji: skoncentrowany na praktycznych zadaniach rolnictwa 4.0, pracy na danych oraz samodzielnym rozwiązywaniu problemów integracji – czyli dokładnie tam, gdzie branża wskazuje dziś największe potrzeby kompetencyjne.

Okres ważności certyfikatu kwalifikacji

Certyfikat jest ważny 3 lata

Warunki przedłużenia ważności certyfikatu

Aby przedłużyć ważność certyfikatu kwalifikacji „Planowanie i optymalizowanie precyzyjnej mechanizacji w rolnictwie 4.0” (ważnego 3 lata od dnia wydania), osoba posiadająca certyfikat powinna: • złożyć wniosek o przedłużenie ważności certyfikatu przed upływem okresu jego ważności, • udokumentować co najmniej 12 miesięcy doświadczenia w okresie ostatnich 3 lat w pracy z maszynami rolniczymi wyposażonymi w systemy rolnictwa precyzyjnego/rolnictwa 4.0, obejmującej w szczególności konfigurację systemów cyfrowych, pracę na danych (raporty/telematyka) oraz realizację zabiegów z automatyzacją (np. zaświadczenie od pracodawcy, oświadczenie rolnika prowadzącego gospodarstwo, potwierdzenie realizowanych zleceń), • uzyskać pozytywny wynik testu teoretycznego aktualizacyjnego (krótki test) obejmującego: zmiany w rozwiązaniach rolnictwa 4.0, zasady jakości danych, aktualne zasady bezpieczeństwa pracy i ochrony danych oraz podstawowe pojęcia związane z mapami aplikacyjnymi i dokumentowaniem zabiegów, • wykonać z wynikiem pozytywnym sprawdzian praktyczny (na symulatorze lub na rzeczywistym zestawie maszynowym), potwierdzający umiejętność: o konfiguracji i weryfikacji gotowości zestawu maszynowego i systemów cyfrowych do pracy, o przygotowania i uruchomienia zadania roboczego (w tym pracy z plikiem zadania/mapą aplikacyjną), o monitorowania parametrów pracy oraz wprowadzenia uzasadnionych korekt, o rozwiązania scenariusza problemowego (np. brak komunikacji, błąd integracji, niezgodność danych) zgodnie z procedurą. Osoba, która nie spełnia powyższych warunków (np. brak udokumentowanej praktyki) lub uzyska wynik negatywny, może odnowić kwalifikację poprzez ponowne przystąpienie do pełnej walidacji, na zasadach obowiązujących przy pierwszym nadaniu kwalifikacji.

Kod Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Edukacji (ISCED)

0819 - Programy i kwalifikacje związane z rolnictwem gdzie indziej niesklasyfikowane

Kod PKD wg klasyfikacji 2025

01.61.Z - Działalność usługowa wspomagająca produkcję roślinną

Kod PKD wg klasyfikacji 2007

Minister właściwy wskazany przez wnioskodawcę

Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Minister właściwy rozpatrujący wniosek

Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi

W razie potrzeby, uzasadnienie wskazania ministra właściwego przez wnioskodawcę

Wnioskodawca

STOWARZYSZENIE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW MECHANIKÓW POLSKICH

Dane podmiotu

Ulica

Świętokrzyska

Numer budynku

14A

Numer lokalu

Kod pocztowy

00-050

Miejscowość

Warszawa

Numer NIP

5260001105

Numer KRS, o ile został nadany

0000152811

Numer identyfikacyjny w przypadku osoby zagranicznej

Imię i nazwisko osoby uprawnionej do reprezentowania podmiotu

Imię

Nazwisko

E-mail osoby składającej wniosek

Osoba do kontaktu w sprawie wniosku

Należy wskazać dane kontaktowe osoby, do której będą mogli zwracać się pracownicy ministerstwa rozpatrującego wniosek, np. w przypadku potrzeby dyskusji o treści opisu kwalifikacji.

Imię

Nazwisko

E-mail

Numer telefonu

☒ Oświadczam, że jestem uprawniony/a do przekazywania IBE PIB danych osobowych osób trzecich (pracowników, współpracowników, ekspertów) oraz zobowiązuję się spełnić względem tych osób obowiązek informacyjny IBE PIB, którego treść dostępna jest w Klauzuli informacyjnej (https://cas.kwalifikacje.gov.pl/klauzula_informacyjna.pdf)

Załączniki do wniosku

Załączniki

PLIK: SIMP STATUT - Tekst jednolity 2018.pdf

Typ załącznika

Statut

Załączniki

PLIK: umowa o partnerstwie 28_11_2024 1.pdf

Typ załącznika

Inne

Załączniki dot. procedowania wniosku

Zaznacz, o ile dotyczy

☒ Oświadczam, iż podmiot składający wniosek jest organem prowadzącym Branżowe Centrum Umiejętności, o którym mowa w art. 4 pkt 30a ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe, lub jest stroną porozumienia, o którym mowa w art. 8 ust. 3a ustawy – Prawo oświatowe.}

Należy podać nr wpisu BCU w Rejestrze Szkół i Placówek Oświatowych (RSPO) w systemie SIO oraz nazwę, dziedzinę i adres Branżowego Centrum Umiejętności, dla którego podmiot składający wniosek jest organem prowadzącym lub jest stroną porozumienia

Numer wpisu BCU w Rejestrze Szkół i Placówek Oświatowych (RSPO) w systemie SIO: 484335. Nazwa: Branżowe Centrum Umiejętności w Krzelowie. Dziedzina: Mechanizacja rolnictwa. Adres BCU: Krzelów 39, 28-340 Sędziszów.

Zaznacz właściwe:

☐ Wnioskodawca jest organem prowadzącym ww. Branżowe Centrum Umiejętności}

☒ Wnioskodawca jest stroną porozumienia dla ww. Branżowego Centrum Umiejętności – w takim przypadku do wniosku należy załączyć skan porozumienia z danym BCU}

Oświadczenie

☒ Oświadczam, że dane zawarte we wniosku o włączenie kwalifikacji sektorowej do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji są zgodne z prawdą. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia}