Możliwość dofinansowania

PROCESS HUB

PROCESS HUB PROSTA SPÓŁKA AKCYJNA

4,9 / 5

1 393 oceny

Szkolenie: Projektowanie i budowanie agentów AI — zielone kompetencje cyfrowe dla transformacji zawodowej

Numer usługi 2026/04/08/152978/3471168

6 150,00 PLN brutto
5 000,00 PLN netto
384,38 PLN brutto/h
312,50 PLN netto/h
183,33 PLN cena rynkowa

Katowice
Usługa szkoleniowa
stacjonarna
16:00 h
18.07.2026 do 19.07.2026

Informacje podstawowe

Kategoria	Informatyka i telekomunikacja / Aplikacje biznesowe
Grupa docelowa usługi	Osoby dorosłe chcące podnieść kompetencje cyfrowe w zakresie wiedzy iumiejętności dotyczących narzędzi opartych na sztucznej inteligencji orazzrównoważonego rozwoju.
Minimalna liczba uczestników	2
Maksymalna liczba uczestników	15
Data zakończenia rekrutacji	30-06-2026
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	16
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Standard Usług Szkoleniowo– Rozwojowych PIFS SUS 3.0

Cel

Cel edukacyjny

Po zakończeniu szkolenia uczestnik wykorzystuje agenta plikowego AI do automatycznej syntezy danych ekologicznych z dokumentów roboczych, generuje zbiorczy raport zielonych kompetencji zawierający mierzalne dane liczbowe oraz prezentuje wpływ ekologiczny wdrożonych rozwiązań cyfrowych.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik dobiera typ agenta AI (tekstowy z narzędziami MCP, plikowy, głosowy) do konkretnego problemu zawodowego	Prawidłowo przypisuje typ agenta (tekstowy, plikowy, głosowy) do opisanego zadania i uzasadnia wybór, wskazując co najmniej jedną cechę odróżniającą wybrany typ od pozostałych.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik projektuje architekturę agenta AI, określając jego elementy składowe i warunki uruchamiania poszczególnych narzędzi	Prawidłowo wskazuje cztery warstwy architektury agenta i przypisuje do nich odpowiednie elementy, w tym co najmniej jedno narzędzie z określonym warunkiem uruchomienia.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik tworzy system poleceń dla agenta AI zawierający cel, ograniczenia i procedurę awaryjną.	Prawidłowo identyfikuje wymagane sekcje systemu poleceń i wskazuje błędy w przykładowym systemie poleceń, w tym brakujące ograniczenie lub procedurę awaryjną.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik weryfikuje działanie agenta AI w ustandaryzowanych scenariuszach testowych.	Prawidłowo klasyfikuje wynik testu agenta jako zgodny lub niezgodny z oczekiwaniem	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik stosuje agenta plikowego AI do generowania raportu ekologicznego z danych zawartych w dokumentach roboczych	Prawidłowo wskazuje dane ekologiczne możliwe do wyodrębnienia z opisanych dokumentów i określa, jakie elementy liczbowe powinien zawierać raport zielonych kompetencji.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Uczestnik konfiguruje agenta głosowego AI z systemem poleceń dostosowanym do wybranego scenariusza zawodowego.	Prawidłowo dobiera parametry agenta głosowego (system poleceń, baza wiedzy, zakres odpowiedzi) do opisanego scenariusza zawodowego lub biznesowego.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Efektywnie komunikuje się w zespole interdyscyplinarnym	Wskazuje kluczowe praktyki komunikacyjne, które minimalizują ryzyko nieporozumień w zespole interdyscyplinarnym	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

Warunki niezbędne do spełnienia, aby realizacja usługi pozwoliła na osiągnięcie głównego celu: uczestnicy powinni posiadać: podstawową umiejętność obsługi komputera i przeglądarki internetowej.

Warunki organizacyjne: Organizator szkolenia dostarcza sprzęt komputerowy w liczbie 1 szt./os., dostęp do kont platformy agentowej LLM z obsługą MCP, serwera narzędzi MCP skonfigurowanego przed szkoleniem oraz aplikacji agenta plikowego AI zainstalowanej na laptopach uczestników.

Walidacja: wykonywana w sposób zautomatyzowany w czasie rzeczywistym bez udziału trenera prowadzącego (rozdzielność funkcji pomiędzy procesem kształcenia a walidacją).

Szkolenie jest prowadzone w godzinach zegarowych. Teoria: ok. 5h 10min Praktyka: ok. 8h 45min Przerwy: 2h 05min

Szkolenie przygotowuje uczestników do samodzielnego projektowania i budowania agentów AI trzech typów w zastosowaniach zawodowych i biznesowych, co przyczynia się do usprawnienia pracy oraz redukcji zużycia zasobów i energii. Uczestnicy nabędą praktyczne umiejętności konfiguracji agentów AI integrujących się z narzędziami poprzez protokół MCP, a także zdobędą świadomość ich zastosowań na rzecz zielonej gospodarki (ograniczanie marnotrawstwa, oszczędność energii, ochrona środowiska).

Jednocześnie zakres szkolenia jest powiązany z obszarami wskazanymi w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030 oraz Programie Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2019–2030 (przyjętym Uchwałą Zarządu Województwa Śląskiego Nr 1902/63/VI/2019 z dnia 21.08.2019 r.), w szczególności w następujące grupy technologii:

- **4.2 Technologie informacyjne** — szkolenie rozwija kompetencje w zakresie projektowania i budowania agentów AI trzech typów z wykorzystaniem platform agentowych LLM, protokołu MCP i narzędzi przetwarzania dokumentów;
- **4.7 Technologie telekomunikacyjne i informacyjne wspierające przemysł 4.0** — szkolenie obejmuje integrację agentów AI z narzędziami biznesowymi poprzez serwery MCP, stanowiącą element cyfrowej transformacji procesów organizacji.

Szkolenie rozwija jednocześnie zielone kompetencje cyfrowe — uczestnicy uczą się syntetyzować dane ekologiczne z dokumentów roboczych i generować mierzalne raporty środowiskowe przy użyciu agenta plikowego AI, co wspiera założenia Funduszu Sprawiedliwej Transformacji.

Ramowy program usługi:

- Zasady obowiązujące na szkoleniu. Agenda.
- Taksonomia agentów AI: różnice między automatyzacją a agentem, spektrum agentowości, typy agentów i ich zastosowania — wykład, dyskusja
- Demonstracja trzech typów agentów AI na żywo: agent tekstowy z narzędziami MCP, agent plikowy, agent głosowy — demonstracja
- Architektura systemu agentowego: warstwy systemu, rola modelu LLM, narzędzia MCP, źródła danych — wykład
- Projektowanie architektury własnego agenta: schemat czterech warstw, wybór narzędzi, warunki wywołania — ćwiczenia
- Platforma agentowa LLM: projekt agenta, stała instrukcja systemowa, podłączenie narzędzi MCP — wykład, ćwiczenia
- Konfiguracja serwera narzędzi MCP: dodawanie akcji, weryfikacja połączenia z platformą agentową — ćwiczenia
- Pisanie systemu poleceń: struktura (persona, cel, narzędzia z warunkami, ograniczenia, ton, fallback) — wykład, ćwiczenia
- Podłączenie serwera MCP do projektu agenta i weryfikacja działania połączenia — ćwiczenia
- Testowanie agenta: 5 ustandaryzowanych scenariuszy (normalny, niekompletne dane, niejednoznaczna intencja, pytanie poza zakresem, prowokacja nieodwracalnej akcji) — ćwiczenia
- Iteracja systemu poleceń na podstawie wyników testów — ćwiczenia
- Rozszerzenie agenta o drugi scenariusz użycia — ćwiczenia

- Agent plikowy AI: zasada działania, różnica od agenta MCP, zlecanie zadań na lokalnych dokumentach — wykład, demonstracja, ćwiczenia
- Agent plikowy AI: synteza danych ekologicznych z dokumentów roboczych, generowanie raportu zielonych kompetencji z danymi liczbowymi — ćwiczenia
- Agent głosowy AI: konfiguracja, system poleceń, baza wiedzy, generowanie widgetu — wykład, ćwiczenia
- Agent głosowy: budowanie agenta dostosowanego do scenariusza zawodowego lub biznesowego — ćwiczenia
- Utrzymanie i samodzielna iteracja agenta: diagnostyka typowych awarii, metody iteracji systemu poleceń, zasoby do dalszego rozwoju — wykład
- Walidacja projektów za pomocą narzędzi cyfrowych z automatycznie generowanym wynikiem (rozdzielność funkcji pomiędzy procesem kształcenia a walidacją)

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 28

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 28 Zasady obowiązujące na szkoleniu. Agenda.	MICHAŁ KACZMAREK	18-07-2026	08:00	08:15	00:15
2 z 28 Taksonomia agentów AI: automatyzacja vs agent, spektrum agentowości, typy i zastosowania — wykład, dyskusja	MICHAŁ KACZMAREK	18-07-2026	08:15	09:15	01:00
3 z 28 Demo trzech typów agentów AI na żywo: agent MCP, agent plikowy, agent głosowy — demonstracja	MICHAŁ KACZMAREK	18-07-2026	09:15	10:45	01:30
4 z 28 Przerwa	MICHAŁ KACZMAREK	18-07-2026	10:45	11:00	00:15
5 z 28 Architektura systemu agentowego: warstwy, model LLM, narzędzia MCP, dane — wykład	MICHAŁ KACZMAREK	18-07-2026	11:00	11:30	00:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
6 z 28 Projektowanie architektury własnego agenta: schemat czterech warstw, wybór narzędzi, ocena koleżeńska — ćwiczenia	MICHAŁ KACZMAREK	18-07-2026	11:30	12:10	00:40
7 z 28 Platforma agentowa LLM + konfiguracja serwera narzędzi MCP — wykład, ćwiczenia	MICHAŁ KACZMAREK	18-07-2026	12:10	13:00	00:50
8 z 28 Przerwa obiadowa	MICHAŁ KACZMAREK	18-07-2026	13:00	13:25	00:25
9 z 28 Pisanie systemu poleceń agenta: struktura, warunki wywołania, ograniczenia, fallback — wykład, ćwiczenia	MICHAŁ KACZMAREK	18-07-2026	13:25	14:00	00:35
10 z 28 Podłączenie serwera MCP do projektu agenta i weryfikacja działania — ćwiczenia	MICHAŁ KACZMAREK	18-07-2026	14:00	14:25	00:25
11 z 28 Przerwa	MICHAŁ KACZMAREK	18-07-2026	14:25	14:40	00:15
12 z 28 Testowanie agenta: 5 ustandaryzowanych scenariuszy, dokumentacja wyników w tabeli — ćwiczenia	MICHAŁ KACZMAREK	18-07-2026	14:40	15:45	01:05
13 z 28 Podsumowanie Dnia 1. Q&A.	MICHAŁ KACZMAREK	18-07-2026	15:45	16:00	00:15

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
14 z 28 Sprawdzian z Dnia 1. Omówienie błędów.	MICHAŁ KACZMAREK	19-07-2026	08:00	08:30	00:30
15 z 28 Iteracja systemu poleceń na podstawie wyników testów — ćwiczenia	MICHAŁ KACZMAREK	19-07-2026	08:30	09:00	00:30
16 z 28 Rozszerzenie agenta o drugi scenariusz użycia — ćwiczenia	MICHAŁ KACZMAREK	19-07-2026	09:00	09:45	00:45
17 z 28 Przerwa	MICHAŁ KACZMAREK	19-07-2026	09:45	10:00	00:15
18 z 28 Agent plikowy AI: zasada działania, różnica od agenta MCP — wykład, demonstracja, ćwiczenia	MICHAŁ KACZMAREK	19-07-2026	10:00	10:30	00:30
19 z 28 Agent plikowy AI: synteza danych ekologicznych, generowanie raportu zielonych kompetencji — ćwiczenia	MICHAŁ KACZMAREK	19-07-2026	10:30	11:30	01:00
20 z 28 Przerwa	MICHAŁ KACZMAREK	19-07-2026	11:30	11:45	00:15
21 z 28 Agent głosowy AI: konfiguracja, system poleceń, baza wiedzy — wykład, ćwiczenia	MICHAŁ KACZMAREK	19-07-2026	11:45	12:15	00:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
22 z 28 Agent głosowy ścieżka A/B: budowanie agenta dostosowanego do scenariusza zawodowego lub biznesowego — ćwiczenia (cz. 1)	MICHAŁ KACZMAREK	19-07-2026	12:15	13:00	00:45
23 z 28 Przerwa obiadowa	MICHAŁ KACZMAREK	19-07-2026	13:00	13:25	00:25
24 z 28 Agent głosowy ścieżka A/B: budowanie agenta — ćwiczenia (cz. 2)	MICHAŁ KACZMAREK	19-07-2026	13:25	14:10	00:45
25 z 28 Wymiana między ścieżkami: prezentacja agentów głosowych, omówienie różnic — ćwiczenia	MICHAŁ KACZMAREK	19-07-2026	14:10	14:55	00:45
26 z 28 Przerwa	MICHAŁ KACZMAREK	19-07-2026	14:55	15:10	00:15
27 z 28 Utrzymanie i samodzielna iteracja agenta: diagnostyka, metody iteracji, zasoby — wykład	MICHAŁ KACZMAREK	19-07-2026	15:10	15:30	00:20
28 z 28 Walidacja	MICHAŁ KACZMAREK	19-07-2026	15:30	16:00	00:30

Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania w wysokości co najmniej 70% przysługuje Tobie zwolnienie z podatku VAT

Cennik

Rodzaj ceny	Cena

Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	6 150,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	5 000,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	384,38 PLN
Koszt osobogodziny netto	312,50 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1

1 z 1

MICHAŁ KACZMAREK

Ekspert Embedded AI, MLOps oraz Systemów Wbudowanych z doświadczeniem przemysłowym i akademickim. Inżynier z ponad 12-letnim doświadczeniem w obszarze systemów wbudowanych, przetwarzania sygnałów, uczenia maszynowego na krawędzi (ML on the Edge) oraz architektur MLOps. Swoją karierę zawodową rozwijał w środowiskach badawczych, przemysłowych oraz korporacyjnych, m.in. w Samsung R&D Poland, ABB Corporate Research, Delphi, intive oraz startupach technologicznych. Jako projektant embedded brał udział w tworzeniu inteligentnych kamer (Clevell One), urządzeń do anonimizacji nagrań CCTV (Clevell Anonym) i rozwiązań rozpoznawania twarzy (EVA by intive), bazujących na platformie NVIDIA Jetson. Prowadzący szkolenia dla studentów AGH w ramach współpracy z ABB Certyfikowany uczestnik licznych szkoleń NVIDIA, XILINX, MathWorks.Ukończone szkolenia Xilinx (Vivado HLS, ZYNQ), Intel (Edge AI), MathWorks (Embedded Coder, Simulink Architecture). W ostatnich 5 latach w Samsungu kierował zespołem MLOps w dziale Ads Intelligence, gdzie odpowiada za rozwój pipeline'ów LLM, optymalizację modeli ML, budowę usług w chmurze (AWS, Airflow) oraz tworzenie rozwiązań analitycznych z wykorzystaniem Go, Snowflake, Grafana i Superset. Wcześniej przez kilka lat rozwijał algorytmy aktywnej i adaptacyjnej redukcji szumów (ANC) oraz beamformingu na Galaxy Buds, optymalizując je pod platformy HiFi4 oraz ARM Cortex-M.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

skrypt szkoleniowy

Informacje dodatkowe

Informacja o zwolnieniu z VAT: Rozporządzenie Ministra Finansów z 20.12.2013 w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień, §3, ust. 1, pkt 14. Dz.U. z 2025 poz.832

Adres

ul. Dąbrówki 16/-

40-081 Katowice

woj. śląskie

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

Kontakt

Monika Kwiecień

E-mail monika.kwiecien@process-hub.com

Telefon (+48) 530 417 772