

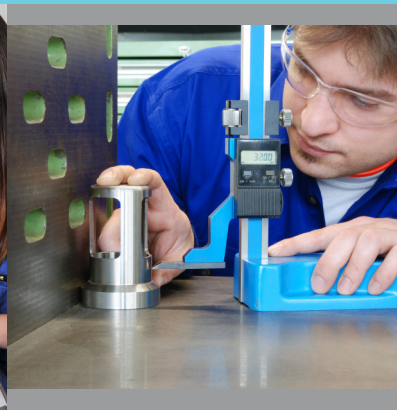


# INDUCE 4.0

Work-based training for a  
competitive European Industry

## Praktyczna metodologia uczenia się w miejscu pracy

*W zestawie „Skrócona instrukcja obsługi”*



## SŁOWNICZEK POJĘĆ

**Praktyki zawodowe** są szkoleniami zorientowanymi na pracę, które są częścią kształcenia i szkolenia zawodowego (VET) i które formalnie łączą okresy praktycznego doświadczenia zawodowego w miejscu pracy z okresami kształcenia teoretycznego / praktycznego odbywanymi w szkole lub ośrodku szkoleniowym i których pomyślne ukończenie prowadzi do uznawanych w kraju kwalifikacji.

**Staże** to możliwości uczenia się w miejscu pracy, odbywające się w ramach edukacji formalnej (z uczetnikami posiadającymi status studenta) lub poza formalną edukacją (również po ukończeniu studiów), podczas której osoba spędza pewien czas w przedsiębiorstwie lub organizacji, aby nabyć określone kompetencje wymagane przez rynek pracy.

**Uczenie się oparte na pracy** jest strategią edukacyjną, która zapewnia uczniom rzeczywiste doświadczenia zawodowe, podczas których mogą zastosować umiejętności akademickie i techniczne oraz zwiększyć swoje szanse na zatrudnienie. W zależności od kraju i rodzaju umowy między studentem a firmą może to być praktyka zawodowa, staż, mentoring itp.



Podręcznik ten ma na celu pomóc MŚP, studentom i trenerom w efektywnym korzystaniu z platformy e-learningowej pracowanej w ramach projektu Erasmus+ iNduce 4.0 w celu rozwinięcia umiejętności zawodowych, które są niezwykle potrzebne do wspierania rozwoju europejskich MŚP w dziedzinie Przemysłu 4.0.

MŚP muszą podjąć wyzwania i szanse związane z e-learningiem i powiązаныmi nowymi technologiami uczenia się.

Aby to zrobić, MŚP muszą pokonać kilka głównych przeszkód, takich jak:

- kwestia ograniczonych zasobów którymi dysponują w odróżnieniu do dużych firm;
- niechęć pracowników MŚP do e-learningu i nowych technologii.

iNduce 4.0 został opracowany w celu zapewnienia MŚP niedrogiego i elastycznego szkolenia, które można najlepiej dostosować i dostosować do ich specyficznych potrzeb. Z platformy e-learningowej iNduce 4.0 można korzystać na wiele różnych sposobów, w zależności od konkretnych potrzeb użytkownika. Ponadto pozwala ona, zarówno menedżerom jak i pracownikom MŚP, na dostosowanie nowych przełomowych narzędzi i metodologii zapewnianych przez e-learning do ich zidentyfikowanych potrzeb.

Ten podręcznik ma na celu zapewnienie praktycznej metodologii i wskazówek dla MŚP, aby skorzystać ze szkolenia iNduce 4.0 i jak najlepiej go wykorzystać.

Odpowiada on na pięć prostych pytań:

**I. Co to jest szkolenie iNduce 4.0?**

**II. Dlaczego zostało ono opracowane?**

**III. Kto z niego może skorzystać?**

**IV. Jak można go wykorzystać, dla największego pożytku jego użytkowników?**

**V. Gdzie może ono być stosowane i jakie konkretne dostosowania do kontekstów krajowych i lokalnych są wymagane?**

Ale najpierw zacznijmy od „skróconej instrukcji obsługi” platformy e-learningowej iNduce 4.0.

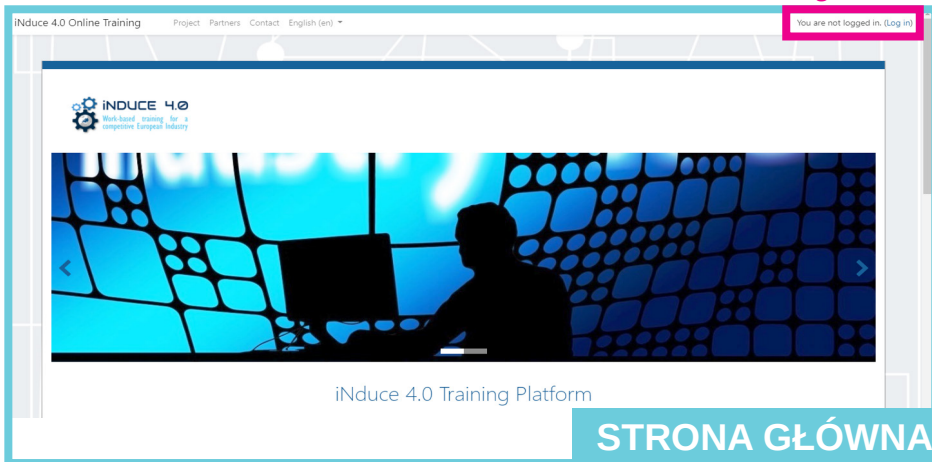
Jak się zalogować / założyć konto? Jak uzyskać dostęp do modułów? Jak można monitorować swoje postępy? I wreszcie, co można zrobić z opcjami profilu użytkownika?

# Szkolenie online iNduce 4.0 SKRÓCONY PRZEWODNIK UŻYTKOWNIKA

<http://training.induce-project.eu/>

JAK SIĘ ZALOGOWAĆ / UTWORZYĆ NOWE KONTO?

*Logowanie*



The screenshot shows the homepage of the iNduce 4.0 Online Training platform. At the top, there is a navigation bar with links for 'Project', 'Partners', 'Contact', and 'English (en)'. A pink box highlights the text 'You are not logged in. (Log in)'. The main content area features a large banner image of a person working at a computer. Below the banner, the text 'iNduce 4.0 Training Platform' is visible. A blue button labeled 'STRONA GŁÓWNA' is positioned at the bottom right of the page.



The screenshot displays the login and registration interface of the iNduce 4.0 Training Platform. The page title is 'iNduce 4.0 Training Platform' with the subtitle 'Poświadczenia'. The login form includes fields for 'Username' and 'Password', a 'Remember username' checkbox, and a 'Log in' button. A pink box highlights the 'Log in' button. To the right of the form, there are links for 'Forgotten your username or password?' and 'Log in as a guest'. Below the login form, a registration prompt asks 'Is this your first time here?' and provides a 'Create new account' button, which is also highlighted with a pink box. The text 'Rejestracja dla nowych użytkowników' is written in pink. At the bottom, there is a footer with funding information and the 'iNduce 4.0' logo. A blue button labeled 'STRONA LOGOWANIA' is located at the bottom right.

# iNduce 4.0 Training Platform

## New account

▼ Collapse all

### ▼ Choose your username and password

Username



The password must have at least 8 characters, at least 1 digit(s), at least 1 lower case letter(s)

Password



### ▼ More details

Email address



Email (again)



First name



Surname



City/town


Country

Select a country



Create my new account

Cancel

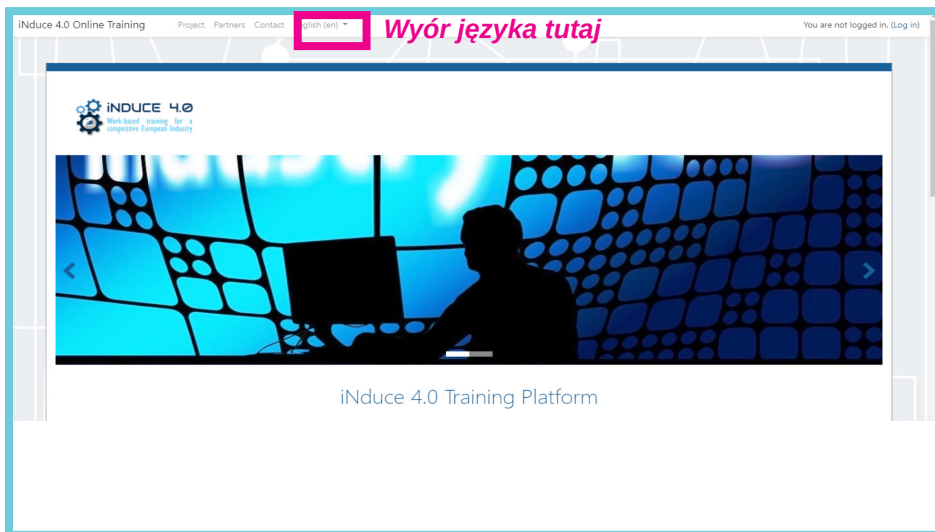
There are required fields in this form marked .

STRONA REJESTRACYJNA

## JAK ZAPISAĆ SIĘ NA KURS?

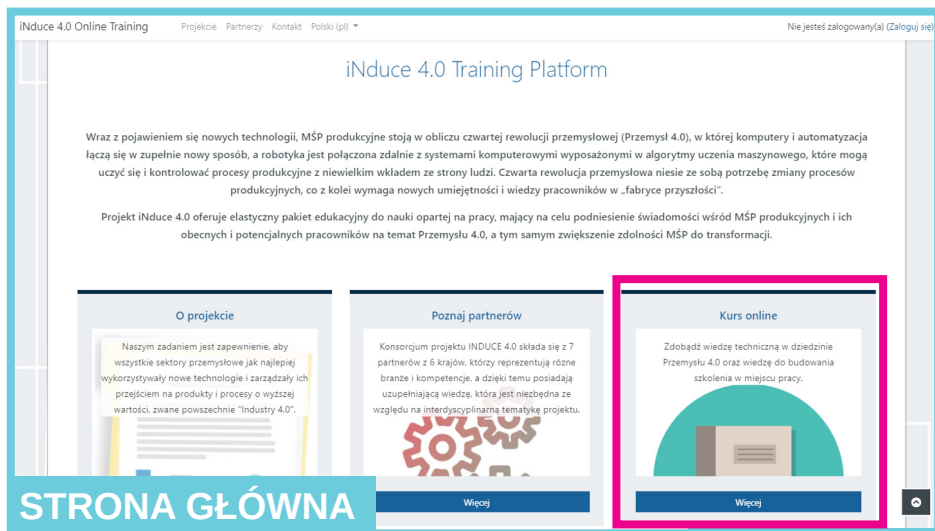
Po rejestracji należy wybrać kurs, aby się zapisać, a następnie rozpocząć naukę.

Najpierw należy wybrać swój język: angielski, rumuński, bułgarski, niemiecki, grecki lub polski.



The screenshot shows the top navigation bar of the iNduce 4.0 Online Training website. The language selection dropdown menu is highlighted with a pink box and contains the text "Wyór języka tutaj". Below the navigation bar is a large banner image of a person working at a computer, with the text "iNduce 4.0 Training Platform" centered below it.

Następnie należy wybrać „Kurs online”



The screenshot shows the main page of the iNduce 4.0 Training Platform. The "Kurs online" section is highlighted with a pink box. The page features a header with the site name and navigation links, followed by a main heading "iNduce 4.0 Training Platform". Below this is a paragraph of text about Industry 4.0 and the project's goals. At the bottom, there are three main content blocks: "O projekcie", "Poznaj partnerów", and "Kurs online". The "Kurs online" block includes a sub-heading, a short description, and an image of a book. A large blue banner at the bottom of the page reads "STRONA GŁÓWNA".

Na koniec należy zapisać się na kurs, wybierając „Zapisz mnie”

Kurs iNduce 4.0

Strona główna > Kursy > Kurs iNduce 4.0 > Zapisz mnie na ten kurs > Opcje zapisów

Opcje zapisów

Kurs iNduce 4.0

Zapisywanie samodzielne (Student)

Zapisz mnie

nie jest wymagany.

**Należy kliknąć tutaj, aby zostać automatycznie przekierowanym**

Każdy z 4 modułów obejmuje:

- Opis kursu i efektów kształcenia
- Podsekcje
- Wnioski
- Materiał w formacie pdf do pobrania
- Pytania

## JAK SPRAWDZIĆ SWOJE POSTĘPY?

Otwórz wszystkie Zamknij wszystkie

Instrukcja: kliknięcie w nazwę sekcji pozwala ją ukryć/pokazać.

Moduł 1: Wprowadzenie do Przemysłu 4.0

- Opis i wyniki szkolenia
- 1.1. Wprowadzenie do Przemysłu 4.0
- 1.2. Jakże są korzyści dla MŚP
- Zakończenie modułu
- Referencje
- Uwagi do Modułu 1
- Pytania

Te pola pokazują, które części kursu zostały już przerobione

**STRONA KURSU**

Można także sprawdzić swoje postępy, klikając „Blok kursu”.

**Należy kliknąć na „blok kursu”**

Kurs iNduce 4.0

Strona główna > Moje kursy > Kurs iNduce 4.0

Forum dyskusyjne  
Język: tylko polski  
Ogłoszenia

Twój postęp

**STRONA KURSU**

Pokazuje ogólny widok postępów.

**„Postęp realizacji”**

Wybierz „Więcej informacji”

**Status ukończenia kursu**

Status: Jeszcze nie rozpoczęto

Wszystkie poniższe kryteria są wymagane:

Wymagane kryteria	Status
Ukończenia aktywności	0 z 21

Więcej szczegółów

**STRONA KURSU**

Należy kliknąć „więcej szczegółów”, aby uzyskać więcej szczegółów na temat swoich postępów.

Kurs iNduce 4.0: Szczegóły postępów

Strona główna > Szczegóły postępów

Status: Jeszcze nie rozpoczęto

Wymagane: Wszystkie poniższe kryteria są wymagane

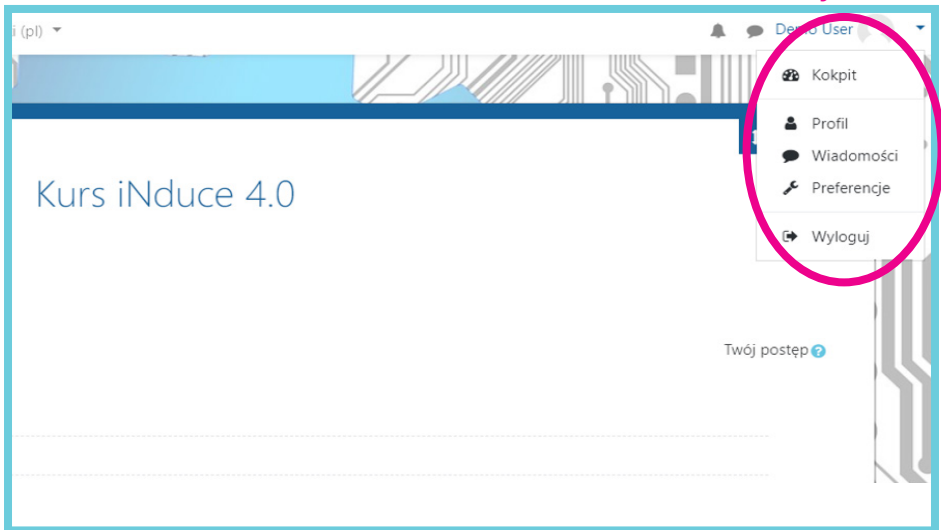
Grupa kryteriów	Kryteria	Wymagania	Status	Ukończone	Data ukończenia
Ukończenie aktywności (wszystkie wymagane)	Opis i wyniki szkolenia	Przeglądanie strona	Nie	-	-
	1.1. Wprowadzenie do Przemysłu 4.0	Przeglądanie książki	Nie	-	-
Zakończenie modułu	1.2. Jakiś się korzyści dla MŚP	Przeglądanie książki	Nie	-	-
	Pytania	Przeglądanie test (quiz). Uzyskanie oceny	Nie	-	-
Opis i wyniki szkolenia	2.1. Uczenie maszynowe i komunikacja maszyna-maszyna (M2M) w inteligentnej produkcji	Przeglądanie strona	Nie	-	-
	2.2. Zastosowanie systemów cyber-fizycznych (CPS) / Internetu Rzeczy (IIoT) w inteligentnej produkcji	Przeglądanie książki	Nie	-	-
2.3. Zastosowanie druku 3D w inteligentnej produkcji	Przeglądanie książki	Nie	-	-	-
	2.4. Zastosowanie Big Data i Cloud Computing w inteligentnej produkcji	Przeglądanie książki	Nie	-	-
Pytania	Przeglądanie test (quiz). Uzyskanie oceny	Nie	-	-	-
	Opis i wyniki szkolenia	Przeglądanie strona	Nie	-	-
3.1. Wprowadzenie do inteligentnej robotyki przemysłowej	Przeglądanie książki	Nie	-	-	-
	3.2. Współpracujące roboty przemysłowe	Przeglądanie książki	Nie	-	-
3.3. Roboty mobilne i ich zastosowanie	Przeglądanie książki	Nie	-	-	-
	Pytania	Przeglądanie test (quiz). Uzyskanie oceny	Nie	-	-
Opis i wyniki szkolenia	Przeglądanie strona	Nie	-	-	-
	4.1. Pionowa sieć inteligentnych systemów produkcyjnych	Przeglądanie książki	Nie	-	-
4.2. Integracja pozioma poprzez nową generację globalnych sieci łańcucha wartości	Przeglądanie książki	Nie	-	-	-
	4.3. Przyspieszenie dzięki technologiom wykładniczym	Przeglądanie książki	Nie	-	-
Pytania	Przeglądanie test (quiz). Uzyskanie oceny	Nie	-	-	

**SZCZEGÓŁOWA STRONA REALIZACJI POSTĘPÓW**



## PROFIL UŻYTKOWNIKA: CO MOŻESZ ZROBIĆ?

### Profil Użytkownika



Po kliknięciu małej strzałki obok zdjęcia profilowego wyświetli się:

- **Pulpit nawigacyjny:** pokaże zapisane kursy.
- **Profil:** ustawienia profilu. Tutaj można także „Zapoznać się z polityką prywatności” i „Poprosić o zapisane dane”.
- **Wiadomości:** można wymieniać (wysyłać / odbierać) wiadomości z innymi uczestnikami i nauczycielami.
- **Preferencje:** Zmień hasło, preferowany język itp.

DZIĘKUJĘ



# I. Czym jest iNduce 4.0?

Struktura i zawartość platformy e-learningowej

# iNduce 4.0

## **Moduł 1: Wprowadzenie do Przemysłu 4.0**

- 1.1. Co to jest Przemysł 4.0?**
- 1.2. Jakie są korzyści dla MŚP?**
  - > Wnioski z Modułu 1**

## **Moduł 2: Rozwiązania dla inteligentnych środowisk produkcyjnych w sektorze produkcyjnym**

- 2.1. Uczenie maszynowe i komunikacja maszyna-maszyna (M2M) w inteligentnej produkcji**
- 2.2. Zastosowanie systemów cyber-fizycznych (CPS) / Internetu Rzeczy (IoT) w inteligentnej produkcji**
- 2.3. Zastosowanie druku 3D w inteligentnej produkcji**
- 2.4. Zastosowanie Big Data i Cloud Computing w inteligentnej produkcji**

## **Moduł 3: Inteligentna robotyka**

- 3.1. Wprowadzenie do inteligentnej robotyki**
- 3.2. Roboty przemysłowe - programowanie i aplikacje**
- 3.3. Roboty mobilne i ich zastosowania**

## **Moduł 4: Zastosowanie CPS / IoT w całym łańcuchu procesowym**

- 4.1. Pionowe połączenie inteligentnych systemów produkcyjnych**
- 4.2. Integracja pozioma poprzez nową generację globalnych sieci łańcucha wartości**
- 4.3. Przyspieszenie dzięki technologiom wykładniczym**

## Moduł 1: Wprowadzenie do Przemysłu 4.0

Moduł ten ma na celu przedstawienie szerokiej koncepcji Przemysłu 4.0, szeroko używanej w odniesieniu do 4. rewolucji przemysłowej lub rewolucji cyfrowej w przemyśle. Przemysł 4.0 charakteryzuje się konwergencją przełomowych technologii cyfrowych, które przekształcają procesy produkcyjne i modele biznesowe w różnych gałęziach przemysłu, poprzez integrację systemów cyber-fizycznych (CPS), Internetu rzeczy (IoT), sztucznej inteligencji (AI), chmury i przetwarzanie kognitywne, inteligentna robotyka, wirtualna i rozszerzona rzeczywistość, Internet usług (IoS). Podstawową zasadą stojącą za Przemysłem 4.0, gdzie fabryki przyjęły etykietę „smart”, jest to, że poprzez łączenie maszyn, inteligentnych urządzeń i systemów producenci tworzą inteligentne sieci, które mogą kontrolować się wzajemnie w całym łańcuchu wartości, od zakupu materiałów i usług do produkcji i dystrybucji.

## Moduł 2: Rozwiązania dla inteligentnych środowisk produkcyjnych w sektorze produkcyjnym

- Uczenie maszynowe i komunikacja maszyna-maszyna (M2M) w inteligentnej produkcji: ta sekcja przedstawia szerokie wprowadzenie do technik komunikacji maszynowej i komunikacji maszyna-maszyna. Wyjaśnia podstawy nauki, dzięki której komputery mogą działać bez wyraźnego programowania, dostarcza wglądów i perspektyw umożliwiających stosowanie takich rozwiązań i analizuje ich wartość w inteligentnej produkcji.
- Zastosowanie systemów cyber-fizycznych (CPS) / Internetu Rzeczy (IoT) w inteligentnej produkcji: ta lekcja dotyczy projektowania i analizy systemów cyber-fizycznych - systemów obliczeniowych zintegrowanych z procesami fizycznymi. Zapewnia wprowadzenie do zasad, narzędzi, modeli i procesów związanych z rozwojem systemu cyber-fizycznego dla firm produkcyjnych. Wdrożenie czujników IIoT / IoT w ramach operacji produkcyjnych, automatyzacji procesów i zaawansowanych analiz to główne tematy tej sekcji.
- Zastosowanie druku 3-D w inteligentnej produkcji: ten moduł zawiera informacje na temat drukowania 3D, klasyfikację technologii drukowania 3D i najpopularniejsze technologie drukowania 3D: modelowanie z wykorzystaniem Fused Deposition Modeling (FDM), stereolitografia i cyfrowe przetwarzanie światła (SLA i DLP) , Selektywne spiekanie laserowe (SLS), natryskiwanie materiału (PolyJet i MultiJetModeling), natryskiwanie lepiszcza i drukowanie metalu (selektywne topienie laserowe i wiązka elektronów). Przedstawiono przegląd dzisiejszej branży druku 3D oraz omówiono rolę druku 3D w procesach produkcyjnych. Ponadto omówiono zalety drukowania 3D.
- Zastosowanie Big Data i Cloud Computing w inteligentnej produkcji: ten moduł wyjaśnia, czym są Big Data i Cloud Computing, a także relacje między nimi. Oszałamiający rozwój Big Data, sposób jego działania i transformacja, jaką przynosi on branży, zostały przedstawione na przykładach z produkcji, transportu, zarządzania łańcuchem dostaw i logistyki. Omówiono gromadzenie danych, transport, przetwarzanie wstępne, przechowywanie i przeszkody w rozwoju aplikacji Big Data. Niektóre zastosowania Big Data w świecie korporacyjnym są prezentowane poprzez studia przypadków w przemyśle stalowym, motoryzacyjnym i elektrycznym.

## Moduł 3: Inteligentna robotyka

- Wprowadzenie do inteligentnej robotyki: Ta sekcja stanowi wprowadzenie do modułu inteligentnej robotyki. Zapewnia historyczne tło, ogólne informacje i wyjaśnienie, czym są roboty i jaką rolę odgrywają w teraźniejszości i najbliższej przyszłości.
- Roboty przemysłowe - programowanie i zastosowania: roboty odgrywają ważną rolę we współczesnym przemyśle produkcyjnym. Liczba wielofunkcyjnych robotów przemysłowych opracowanych przez graczy w Industry 4.0 bardzo szybko rośnie w ciągu ostatnich lat. Istotnym aspektem Przemysłu 4.0 są autonomiczne metody produkcji oparte na robotach, które mogą inteligentnie wykonywać zadania w bezpieczny, elastyczny, wszechstronny i oparty na współpracy sposób. Bez konieczności izolowania obszaru roboczego jego integracja z ludzkim obszarem roboczym staje się bardziej ekonomiczna i produktywna oraz rozwija wiele możliwych zastosowań w przemyśle. Ta sekcja zawiera przegląd robotów przemysłowych współpracujących.
- Roboty mobilne i ich zastosowania: Roboty mobilne to automatyczne maszyny zdolne do poruszania się w dowolnym środowisku. Są one wykorzystywane w badaniach, monitorowaniu, zdalnym monitorowaniu i wielu innych aplikacjach. Ta sekcja zawiera krótkie wprowadzenie do robotyki mobilnej i kilka przykładów ich zastosowań.

## Moduł 4: Zastosowanie CPS / IoT w całym łańcuchu procesowym

- Sieci pionowe inteligentnych systemów produkcyjnych: W tej sekcji nacisk zostanie położony na sieci pionowe inteligentnych systemów produkcyjnych. Poprzez pionowe połączenie cyberfizycznych systemów inteligentnej fabryki szybko rozwiązuje się zmiany w zapasach lub popycie, a nawet awarie urządzeń. Zarówno zarządzanie produkcją, jak i konserwacja fabryki może być organizowane automatycznie i niezależnie od siebie. Dzięki wirtualizacji w czasie rzeczywistym wszystkiego w fabryce, części i wyposażenie może być zlokalizowane w dowolnym miejscu, a przepływy pracy są samoorganizowane dla optymalnej wydajności.
- Integracja pozioma za pośrednictwem nowej generacji globalnych sieci łańcucha wartości: W tej sekcji nacisk zostanie położony na integrację poziomą za pośrednictwem nowej generacji globalnych sieci łańcucha wartości. Integracja pozioma zapewnia wydajność sieci innym organizacjom zewnętrznym, takim jak podwykonawcy, dostawcy, dostawcy usług logistycznych, punkty dystrybucji i klienci. Ponieważ produkty stają się coraz bardziej zintegrowane z Internetem przedmiotów, dzięki wbudowanej elektronice i technologiom komunikacyjnym, łączność z producentem jest utrzymywana przez cały cykl życia.
- Przyspieszenie dzięki technologiom wykładniczym: W tej sekcji nacisk został położony na technologie wykładnicze, które stanowią jedną z głównych cech Przemysłu 4.0 służącą jako katalizator usprawnień w procesie produkcyjnym. Technologie te ewoluują i umożliwiają wprowadzanie zmian w przyspieszającym tempie. Innowacje dzięki technologiom wykładniczym mogą pomóc producentom w szybszym rozwoju, większej elastyczności i odblokowaniu nowych form wartości.



## II. Dlaczego opracowano kurs iNduce 4.0?

Struktura kursów e-learningowych iNduce 4.0 jest wynikiem szeroko zakrojonej ankiety przeprowadzonej wśród dwóch grup docelowych: MŚP produkujących oraz dostawców / trenerów / konsultantów VET.

Badanie przeprowadzono w okresie od listopada 2017 r. do stycznia 2018 r. w 6 krajach europejskich: Rumunii, Polsce, Portugalii, Niemczech, Bułgarii i na Cyprze.

W sumie w badaniu wzięło udział 117 MŚP i 77 dostawców VET.

Na podstawie wyników ankiety opracowano program szkolenia iNduce 4.0 na podstawie następujących kluczowych punktów:

- Temat Przemysłu 4.0 uważa się za ważny, ale poziom wiedzy na ten temat jest niski na poziomie firmy.
- MŚP lepiej znają koncepcję branży niż przedstawiciele dostawców VET.
- Kompleksowy pakiet materiałów szkoleniowych zostanie przygotowany z naciskiem na Moduł 1 „Wprowadzenie do Przemysłu 4.0” i Moduł 2 „Rozwiązania dla inteligentnych środowisk produkcyjnych w sektorze produkcyjnym”.
- Tylko jedna lub dwie umiejętności nie są wystarczające, jeśli chodzi o Przemysł 4.0, ale potrzebny jest zestaw umiejętności. Metodologia iNduce 4.0 powinna uwzględniać jak największą liczbę umiejętności, ze szczególnym uwzględnieniem złożonych umiejętności rozwiązywania problemów, umiejętności technicznych i umiejętności systemowych.
- Szkolenie iNduce 4.0 powinno być bardziej skoncentrowane na praktyce, z opcją dostosowania do innego sposobu nauczania, takiego jak szkolenie w miejscu pracy, nauczanie mieszane, kursy online.
- Portal edukacyjny, na którym będzie dostępny kurs i metodologia iNduce 4.0, powinien zawierać interaktywne testy ewaluacyjne, opcję pobierania plików i dostęp do forów dyskusyjnych.

### **Ważne ustalenia dotyczące uczenia się w miejscu pracy (WBL), które wynikają z ankiety:**

- Niewiele organizacji uczestniczących w kształceniu i szkoleniu zawodowym oferujących firmowe programy szkoleniowe oferuje szkolenia związane z Przemysłem 4.0. Jednym z powodów tego może być fakt, że temat jest wciąż nowy, a organizacjom kształcenia i szkolenia zawodowego nie udało się jeszcze opracować kursów i nie są jeszcze wystarczająco obeznane z tym tematem. Inne przyczyny są również związane z brakiem zasobów informacyjnych, niskim popytem / zainteresowaniem usługami edukacyjnymi, niechęcią pracodawców i pracowników do radzenia sobie z tym nowym tematem.
- Dla porównania, MŚP wskazały różne przeszkody w stosowaniu programów WBL dla nowych pracowników / studentów: brak czasu i zasobów, brak materiałów teoretycznych do połączenia z elementami praktycznymi, regulacje prawne.
- Poziom świadomości na ten temat w połączeniu z brakiem zasobów informacyjnych oraz materiałów teoretycznych i praktycznych wskazanych przez MŚP i interesariuszy VET jako przeszkody w organizowaniu WBL potwierdza znaczenie projektu oraz potrzebę przygotowania takich materiałów szkoleniowych i kursów.



### III. Kto skorzysta z iNduce 4.0??



Wszystkie poziomy pracowników MŚP mogą skorzystać ze szkolenia iNduce 4.0.

Menedżerowie MŚP muszą wiedzieć o nowych technologiach, które można zastosować w ich firmach, aby nie tylko przetrwać ale także rozwijać się na konkurencyjnym rynku. Zdobycie umiejętności i wiedzy na temat Przemysłu 4.0 może być kluczem do sukcesu firmy. Można to osiągnąć na wiele efektywnych sposobów, w tym poprzez uczenie się w miejscu pracy (WBL) za pomocą platformy e-learningowej iNduce 4.0.

## Przemysł 4.0: korzyści i szanse

- Zwiększona produktywność
- Ulepszone zarządzanie ryzykiem
- Wyższy poziom automatyzacji, śledzenie, monitorowanie urządzeń i operacji w czasie rzeczywistym
- Zwiększona przewidywalność operacyjna
- Zoptymalizowana technologia dzięki konwergencji technologii informatycznych (IT) i technologii operacyjnej (OT)
- Zdalna i predykcyjna konserwacja maszyn
- Zoptymalizowanie operacji maszynowych
- Monitorowanie energii i środowiska oraz zdalne zarządzanie procesami
- Samodzielne operacje - oparta na uczeniu maszynowym automatyzacja procesów w maszynach.

## Korzyści ze szkolenia z wykorzystaniem platformy e-learningowej iNduce 4.0

### Korzyści dla ucznia:

- **Rozwój i praktyka pozytywnych nawyków i postaw związanych z pracą, w tym umiejętność krytycznego myślenia, rozwiązywania problemów, pracy w zespołach i rozwiązywania problemów**
- **Wykorzystywanie miejsca pracy jako źródła nauki.**
- **Obserwacja zachowania i procedur specjalistów w miejscu pracy.**

### Korzyści dla pracodawcy:

- **Elastyczne szkolenie, dostosowane do ich potrzeb.**
- **Może prowadzić do poprawy wydajności pracy.**
- **Zwiększa motywację i retencję pracowników.**
- **Uzupełnia braki umiejętności pracowników.**
- **Uczenie się w miejscu pracy ma zwykle minimalny wpływ na wykonywaną pracę.**



**IV. W jaki sposób  
można wykorzystać  
iNduce 4.0, dla jak  
największych korzyści  
jego użytkowników?**

iNduce 4.0 można wykorzystać z korzyścią dla jego użytkowników dzięki jego elastyczności, która pozwala na indywidualne dostosowanie narzędzi edukacyjnych do specyficznych potrzeb każdego użytkownika.

## Co trzeba wiedzieć:

Po zalogowaniu się na platformie można bezpośrednio uruchomić dowolny z modułów dostępnych w iNduce 4.0.

Możesz również pobrać całą jego zawartość w formacie PDF (rozdziały, studia przypadków i testy ewaluacyjne) do celów uczenia się lub nauczania.

### PORADA: ZACZNIJ OD MODUŁU 1

Należy zauważyć, że chociaż e-learning ma wiele zalet, nie jest jednak pozbawiony pewnych wad. Najbardziej skutecznym sposobem na zminimalizowanie tych ostatnich jest powrót do uczenia się mieszanego: maksymalne wykorzystanie e-platformy, takiej jak iNduce 4.0, poprzez połączenie szkoleń online i bezpośrednich. (źródło: „Wykorzystanie e-learningu w kształceniu i szkoleniu zawodowym (VET): systematyzacja istniejących podejść teoretycznych” autor: Vera Belaya - 2018). Dlatego wysoce wskazane jest uzupełnienie samokształcenia zapewnianego przez platformę elektroniczną momentami, w których stażysta może być wspierany przez trenera lub facylitatora i uczyć się w środowisku fizycznego uczenia się poprzez wymianę z rówieśnikami i bardziej doświadczonymi.

Jest więcej niż jeden powód, dla którego menedżerowie MŚP mogą i powinni zdecydować się na wykorzystanie uczenia się w miejscu pracy:

- WBL może mieć pozytywny wpływ na firmę
- WBL może poprawić reputację firmy
- WBL może zwiększyć kompetencję zespołu poprzez podnoszenie jego kwalifikacji
- WBL może stworzyć możliwości dla stworzenia partnerstw publiczno-prywatnych

*„72% małych i średnich przedsiębiorstw twierdzi, że szansa na szkolenie potencjalnych przyszłych pracowników jest kluczowym powodem, dla którego oferują staże.”*

*Komisja Europejska, 2013*

Wybierając naukę opartą na pracy za pośrednictwem platformy iNduce 4.0, menedżer powinien dostosować narzędzia edukacyjne do konkretnego profilu i potrzeb przedsiębiorstwa, wykonując szereg czynności.

Przed wszystkim menedżer powinien przejrzeć wszystkie moduły dostępne na platformie, aby wybrać te potrzebne firmie.

Oto kluczowe pytania, które powinien sobie zadać:

- **Jakie technologie i umiejętności są obecnie wykorzystywane do prowadzenia codziennej działalności firmy?**
- **Jakie technologie należy lub można zaktualizować?**
- **Jakie umiejętności należy poprawić, aby lepiej osiągnąć założone cele?**
- **Jakie umiejętności i technologie mogą być kluczowe, aby dogonić konkurencję?**

Odpowiadając na te pytania, kierownik zaczyna identyfikować potencjalne słabości lub braki związane z konkretnymi celami produkcyjnymi firmy. Na tej podstawie można określać najpotrzebniejsze przyszłe inwestycje.

Należy podkreślić, że w erze IT najbardziej opłacalne inwestycje niekoniecznie dotyczą inwestycji w maszyny i technologie, ale raczej w szkolenie i podnoszenie kwalifikacji zasobów ludzkich zaangażowanych w proces produkcyjny.

Wstępny przegląd wszystkich dostępnych modułów nie jest oczywiście wymagany tylko po stronie menedżerów MŚP, ale także po stronie dostawców VET. Ci ostatni również powinni przejść cały kurs iNduce 4.0, ale w nieco innej perspektywie: powinni skupić się na doskonaleniu wiedzy uczestników w konkretnej dziedzinie i / lub w określonych tematach, które są częścią ustalonego programu nauczania.

Dostawcy kształcenia i szkolenia zawodowego powinni również dobrze zapoznać się z zawartością platformy, aby móc lepiej je dobierać do potrzeb studentów zgodnie ze szczegółowymi celami szkolenia, które muszą przeprowadzić.

## A - Wytyczne dla menedżerów MŚP / konsultantów / dostawców szkoleń zawodowych

Menedżerowie MŚP wiedzą, że muszą nadążać za najnowszymi innowacjami i technologiami, jeśli chcą działać i prosperować na konkurencyjnym rynku globalnym. Muszą rozwijać własne umiejętności i wiedzę w zakresie Przemysłu 4.0 oraz upewnić się, że ich obecni i przyszli pracownicy są na bieżąco z obecnym stanem wiedzy, aby odnieść sukces.

Menedżerowie MŚP muszą zadać sobie te pytania, zanim wezmą pod uwagę swoich pracowników i własne szkolenie w zakresie Przemysłu 4.0:

<b>Cel szkolenia</b>	Dlaczego potrzebuję aby moi pracownicy dowiedzieli się na temat Przemysłu 4.0?
<b>Wymierne cele</b>	Jakie mierzalne wyniki są pożądane w czasie?
<b>Identyfikacja potrzeb</b>	Jakie kompetencje są potrzebne, aby odnieść sukces teraz i w przyszłości?
<b>Zmierz potencjał i zidentyfikuj luki</b>	Jakie są szanse / wyzwania?
<b>Oceń wyniki szkolenia</b>	Jak zrealizowano zdefiniowane cele?

Dzięki elastyczności pod względem czasu i kosztów WBL / staż przy użyciu platformy e-learningowej może być odpowiednim rozwiązaniem spełniającym wymagania szkoleniowe MŚP. Decyzja o zaangażowaniu się w szkolenie z wykorzystaniem e-learningu zależy od potrzeb określonych w „Analizie potrzeb studenta”.

Mogą tego dokonać sami menedżerowie MŚP, ale także dostawcy VET w ramach przygotowywania kursów szkoleniowych dla pracowników MŚP.

## „Analiza potrzeb edukacyjnych”

Analiza potrzeb w zakresie uczenia się daje możliwość zastanowienia się, jakie umiejętności / wiedza będzie potrzebna, aby osiągnąć sukces, jakie umiejętności / wiedza są już posiadane i jakie umiejętności / wiedza musi być rozwijana.

**Analiza potrzeb edukacyjnych (LNA) to przegląd wymagań dotyczących uczenia się i rozwoju, który ma na celu wspieranie rozwoju indywidualnego, zespołowego i organizacyjnego. Jest to uznane narzędzie rozwojowe, które ocenia umiejętności, wiedzę i zachowania pracownika w celu spełnienia wymagań organizacyjnych wraz z oceną wszelkich obecnych lub przewidywanych braków w nauce. Celem tego ćwiczenia jest zatem uzupełnienie wszelkich zidentyfikowanych luk poprzez wybór i adaptację różnych metod wsparcia i rozwoju.**

(Źródło: <http://www.ucl.ac.uk/hr/od/resources/learning%20NeedsAnalysisFramework.pdf>)

### Formularz analizy potrzeb edukacyjnych (LNA)

<b>Zadanie / umiejętności / wiedza</b>	Jaką wiedzę i umiejętności musi mieć pracownik, aby skutecznie wykonywać swoją pracę? Czy pracownik ma jakąkolwiek wiedzę na ten temat? Może to obejmować zrozumienie określonego tematu, a także bardziej złożone kwestie wymagające szkolenia, coachingu itp.
<b>Oczekiwania menedżera</b>	Co musi wiedzieć pracownik, aby zespół / organizacja działał skutecznie? Czy spełnia cele organizacyjne? Czy to realistyczny i osiągalny cel?
<b>Zidentyfikowane luki w nauce / rozumieniu</b>	Czy pracownik rozpoznaje luki w swojej wiedzy? Co jest wymagane, aby osiągnąć odpowiednie kompetencje w tej umiejętności / zadaniu?
<b>Poprzednie doświadczenie i szkolenia</b>	Co pracownik już wie? Jak dawno temu odbyło się ich wcześniejsze szkolenie w konkretnym temacie? Czy jest ono wciąż aktualne? Czy nastąpiły zmiany w ustawodawstwie, procedurach, kulturze itp.
<b>Jak to zostanie osiągnięte</b>	Czy mogą istnieć alternatywne sposoby uczenia się niż podjęcie szkolenia?
<b>Jak to będzie oceniane?</b>	Jakie procesy są stosowane w celu zapewnienia, że cel szkolenia został osiągnięty, jak będzie to mierzone, jakie są ramy czasowe?

## B - Kompleksowy program praktyk oparty na kursie INDUCE 4.0, który posłuży jako narzędzie do wspierania nauki

Skuteczny program WBL / staży ustanowiony przez menedżerów MŚP i dostawców VET wymaga od nich przestrzegania standardów jakości i kodeksu postępowania na poziomie krajowym, a także tych określonych w „Europejskiej karcie jakości staży i staży”.

### Jak stworzyć dobry program WBL

#### Przed stażem

<b>Ocena</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ocena umiejętności: jakie umiejętności są potrzebne firmie? Należy skonsultować się z innymi działami firmy, aby określić konkretne obszary działalności, z którymi stażysta powinien się zapoznać</li><li>• Ilu stażystów potrzebuje firma?</li></ul>
<b>Relacje</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontakt z instytucjami edukacyjnymi (uniwersytetami, szkołami technicznymi, ośrodkami szkoleniowymi i innymi rodzajami placówek edukacyjnych), które mogą zapewnić pracownikowi wiedzę i niezbędne umiejętności.<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Może to stworzyć solidny pomost współpracy między firmą a instytucjami edukacyjnymi</li></ul></li></ul>
<b>Zdefiniowany Program</b>	<p>Jasno zdefiniowany program zapewni, że staż w firmie będzie wartościowy i pomoże przyciągnąć młode talenty.</p> <p>Program powinien zapewnić, że:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stażysta ma jasne, opisane cele uczenia się do osiągnięcia</li><li>• Stażysta ma możliwość zapoznania się z różnymi obszarami działalności firmy</li><li>• Stażysta ma zaplanowane i ustrukturyzowane szkolenie z wykorzystaniem iNduce 4.0 na miejscu: optymalną równowagę uczenia się „abstrakcyjnego / konkretnego”</li><li>• Stażysta otrzymuje szereg zadań zapewniających rozwój różnych umiejętności przewidzianych w programie szkolenia</li><li>• Stażysta ma możliwość uczenia się od innych pracowników</li><li>• Stażysta ma regularne spotkania z przełożonym w celu monitorowania postępów</li></ul>
<b>Skuteczna Rekrutacja</b>	<p>Dobrze przygotowany proces rekrutacyjny nie tylko pozwoli zaoszczędzić czas, ale także zwiększy gwarancję znalezienia odpowiedniej osoby w firmie.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dobrze przygotowany proces rekrutacyjny nie tylko pozwoli zaoszczędzić czas, ale także zwiększy gwarancję znalezienia odpowiedniej osoby w firmie.</li><li>• Utwórz jasny opis stanowiska, w tym umiejętności i kompetencji, których potrzebuje firma.</li><li>• Podanie w opisie stanowiska, że są prowadzone szkolenia wewnętrzne na temat Przemysłu 4.0, zachęci zmotywowanych ludzi chętnych do podnoszenia swoich umiejętności.</li><li>• Należy upewnić się, że długość praktyki / stażu oraz szczegóły dotyczące wynagrodzeń / refundacji są jasno określone.</li></ul>

## Podczas stażu

<b>Lista kontrolna</b>	<p>Stażysta musi mieć pozytywne doświadczenie w firmie. Aby to zapewnić, oto proponowana lista kontrolna dla jego pierwszych dni w firmie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dobre wprowadzenie do firmy, jej wartości i misji, a także zapoznanie z personelem</li><li>• Wycieczka po obiektach</li><li>• Dostarczenie odpowiednich informacji na temat zdrowia i bezpieczeństwa</li><li>• Dostarczenie kopii regulaminu pracy i kodeksu postępowania</li><li>• Powiadomienie o dostępnych kanałach skarg</li><li>• Zapoznanie z pożądanymi celami uczenia się, a także zadaniami i obowiązkami określonymi w opisie stanowiska pracy</li><li>• Planowanie szkolenia (iNduce 4.0) podczas czasu spędzonego w firmie</li></ul>
<b>Nadzór</b>	<p>Ważne jest, aby stażysta miał przełożonych przeszkolonych w zakresie ich obowiązków. Dzięki temu stażysta czuje się wspierany i uczestniczy w konkretnym procesie uczenia się, podczas gdy firma w pełni wykorzystuje swoje umiejętności i czas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Należy ustalić ramy czasowe okresowej oceny stażysty w celu przeglądu postępów i satysfakcji</li><li>• Ustanowienie przeglądu śródk okresowego w celu oceny postępów w stosunku do zdefiniowanych celów uczenia się</li></ul>
<b>Szkolenie</b>	<p>Danie stażystom możliwości odbycia wewnętrznych szkoleń podnosi ich umiejętności zawodowe. Szkolenia z Przemysłu 4.0 są niezbędne nie tylko dla przyszłości ich kariery, ale także dla firmy:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ważne jest, aby wybrać odpowiednie moduły kursu iNduce 4.0 dla stażysty, a także dla firmy</li><li>• Dobry trening musi być dobrze wyważony między nauką „streszczeń” a zastosowaniem ich na miejscu.</li><li>• Posiadanie profesjonalnego trenera jest oczywiście idealne, ale może być kosztowne. Alternatywą byłoby posiadanie wewnętrznego trenera (np. Opiekuna stażysty), który posiada umiejętności pedagogiczne.</li></ul> <p>&gt; Nie zapomnij zorganizować innych szkoleń na inne tematy z zasobów ludzkich, finansów, bezpieczeństwa itp.</p> <p>&gt; Oczywiście szkolenia są przeznaczone dla wszystkich pracowników: firma musi zapewnić, że wszyscy pracownicy podnoszą swoją wiedzę i umiejętności oraz uczą się nowych poprzez regularne szkolenia (wewnętrzne, w centrach szkoleniowych, online za pośrednictwem e-learningu itp.)</p>
<b>Rekompensata</b>	<p>Udzielenie stażystom godziwej rekompensaty oznacza:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Brak dyskryminacji w stosunku do młodych ludzi</li><li>• Zachęta do motywacji i zaangażowania w pracy</li><li>• Dzięki temu stają się częścią personelu firmy, a nie tylko tanią / bezpłatną siłą roboczą</li></ul> <p>&gt; Bądź wiodącym przykładem społecznej odpowiedzialności biznesu</p>



## Pod koniec praktyki / stażu

<b>Przegląd nauki</b>	Zaleca się, aby firma załączyła prezentację dotyczącą zakończenia stażu / praktyki dla stażystów: <ul style="list-style-type: none"><li>• Co zostało zrobione</li><li>• Czego się nauczyli</li></ul>
<b>Ocena</b>	Ocena stażu powinna obejmować: <ul style="list-style-type: none"><li>• Jak dobrze cele edukacyjne są osiągnane?</li><li>• Jakie projekty zostały ukończone lub do których się przyczyniły?</li><li>• Jaka wiedza i umiejętności sprawiają, że stażysta jest lepiej przygotowany na rynek pracy?</li><li>• Jakie obszary poprawy dotyczące procesu WBL zostały zidentyfikowane?</li></ul> > Ważne dyskusje na temat: <ul style="list-style-type: none"><li>• jeśli to możliwe, omów możliwości pozostania stażysty w firmie jako stałego pracownika</li><li>• Informacje zwrotne od stażysty do przełożonego. Przełożony i cała firma mogą uczyć się od samych stażystów</li></ul> > Firma powinna przekazać stażystę list referencyjny lub pisemną certyfikację. Dokumenty te są bezcenne dla przyszłych podań o pracę





**V. Gdzie będzie stosowany WBL i jakie konkretne dostosowania do kontekstów krajowych i lokalnych są wymagane?**

WBL / programy praktyk i e-learning są uważane za dwa globalne czynniki napędzające rozwój edukacji i gospodarki w wielu krajach. Warunki WBL różnią się jednak w zależności od kraju.

Istotne różnice w stosowaniu WBL istnieją nawet w ramach Unii Europejskiej.

## Ramy prawne dotyczące przepisów WBL / praktyk w każdym kraju lub ich brak

Ramy prawne regulacji WBL / staży mogą się bardzo różnić w zależności od kraju europejskiego. Rządy i decydenci nieustannie starają się poprawić regulację swoich systemów edukacyjnych / VET w celu zwiększenia zaangażowania MŚP w WBL / programy stażowe.

Ważne jest, aby przedsiębiorcy i dostawcy VET doskonale znali zasady obowiązujące w ich krajach / regionach i zawsze byli informowani o zmianach, które można wprowadzić każdego roku.

Jak wspomniano wcześniej, uczenie się oparte na pracy może być potencjalnie korzystne dla wszystkich interesariuszy, przy zachowaniu odpowiednich standardów.

Menedżerowie MŚP / dostawcy VET muszą znać obowiązujące przepisy.

Oto niektóre z nich:

### Zachęty finansowe

- Zachęty podatkowe: szczególne zachęty dostosowane do realiów działalności MŚP mogłyby działać jako ważny bodziec do zwiększenia inwestycji w szkolenia;
- Fundusze szkoleniowe: fundusze te (które mogą być obowiązkowe) są przeznaczone na zwiększenie zasobów na szkolenia zawodowe;
- Kupony / granty / inne: wykorzystywane zarówno przez władze publiczne, jak i partnerów społecznych, mechanizmy te można zaprojektować tak, aby osiągnąć kilka celów, takich jak poprawa jakości, zachęcanie do tworzenia nowych miejsc praktyk, aktywowanie lub reaktywowanie firm w celu zapewnienia staży itp.

## Środowisko biznesowe

Czy istnieją skoordynowane strategie z udziałem izb handlowych, federacji sektorowych, dostawców VET, organizacji pracodawców, związków zawodowych, publicznych służb zatrudnienia itp.?

Na przykład::

- Międzyfirmowe sieci zasobów lub partnerstwa: umożliwiają łączenie zasobów, dzielenie się informacjami, wymianę wiedzy, opracowywanie pomysłów i uczenie się na podstawie doświadczeń innych. Takie sieci lub partnerstwa mogą przybierać różne kształty, w zależności od potrzeb członków.
- Partnerstwo między szkołą a firmą: centra szkoleniowe wyposażone w celu zapewnienia odpowiednich treści szkoleniowych są często tworzone przez sektorowe organizacje biznesowe i wspierają MŚP chcące zaoferować staż.
- Lokalny dostawca wsparcia: możliwe jest znalezienie lokalnej infrastruktury, która może wspierać MŚP w zakładaniu, planowaniu, dostarczaniu i zapewnianiu jakości ich staży, w tym oceny stażystów.

## Wsparcie trenerów i mentorów

Dostępność kompetentnych trenerów wewnątrz firmy ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia dobrego doświadczenia edukacyjnego dla praktykantów w firmach. Instruktorzy wewnętrzni muszą mieć możliwość rozwijania i / lub regularnej aktualizacji swoich umiejętności technicznych i pedagogicznych. Ponadto oczekuje się, że będą oni posiadać zarówno kwalifikacje w zawodzie, którego nauczają, jak i odpowiednie kompetencje pedagogiczne / dydaktyczne. Aby spełnić ten wymóg, MŚP potrzebują ukierunkowanego wsparcia skoncentrowanego na elastycznych i zindywidualizowanych szkoleniach dla trenerów.

**Na wczesnym etapie opracowywania koncepcji iNduce 4.0 w 2018 r. partnerzy opisali obecne ramy prawne dla regulacji WBL / praktyk w następujących krajach europejskich: Rumunii, Polsce, Niemczech, Portugalii, Bułgarii i na Cyprze.**

## WBL w Polsce

W Polsce WBL jest częścią kształcenia zawodowego regulowanego ustawą o systemie oświaty oraz rozporządzeniem Ministerstwa Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2011 r. W sprawie klasyfikacji zawodów związanych z kształceniem zawodowym oraz rozporządzeniem Ministerstwa Edukacji z dnia 7 lutego 2012 r. w podstawie programowej kształcenia zawodowego (z późniejszymi zmianami).

Kształcenie zawodowe opiera się na dwóch typach szkół: ponadpodstawowych szkołach zawodowych i technikach. Praktyczna część kształcenia zawodowego może być realizowana jako kształcenie w miejscu pracy (w warsztatach szkolnych, ośrodkach kształcenia ustawicznego i ośrodkach szkolenia praktycznego lub u pracodawcy) lub jako szkolenie w miejscu pracy (które jest obowiązkowe w przypadku zawodowych szkół średnich II stopnia, programy dodatkowe trwają od 4 do 12 tygodni, w zależności od rodzaju pracy).

Opracowywane są obecnie szczegółowe przepisy prawa pracy dotyczące praktyk zawodowych, staży oraz innych inicjatyw WBL. Zgodnie z obowiązującym prawodawstwem praktyczne zajęcia mogą odbywać się w ramach podwójnego systemu edukacji w oparciu o dwa rodzaje umów:

- Umowa o pracę dotycząca szkolenia zawodowego, zawarta między studentem a pracodawcą;
- Umowa o staż między dyrektorem szkoły a pracodawcą studentów przyuczających się do zawodu.

W systemie dualnym w Polsce podczas szkolenia uczniowie uczęszczający do szkół zawodowych mają status nieletnich pracowników. Dlatego istnieje specjalny rodzaj szkolenia praktycznego, jakim jest zatrudnienie nieletnich w celu szkolenia zawodowego młodych ludzi w wieku 16–17 lat z wykształceniem średnim I stopnia.

W Polsce, podobnie jak w Rumunii, brak jest zachęt finansowych dla firm lub dostawców VET do przyjmowania studentów na zajęcia praktyczne. Jednak w szczególnych przypadkach pracodawcy, którzy zapewniają szkolenie praktyczne dla uczniów szkół zawodowych, mogą otrzymać pewne wsparcie, takie jak zwrot pensji trenerów, zwrot dodatkowej pensji wypłaconej instruktorom, zwrot kosztów odzieży roboczej i niezbędnych środków ochronnych, dodatek szkoleniowy i zwrot premii dla osób nadzorujących praktyki zawodowe.

Od 2014 r. pracodawcy mają również możliwość korzystania z Krajowego Funduszu Szkoleniowego, który jest częścią Funduszu Pracy, w celu finansowania szkoleń dla swoich pracowników, a w niektórych przypadkach finansowanie może pokryć do 100% kosztów.



## Bibliografia

Oto lista wszystkich zewnętrznych źródeł wykorzystywanych podczas tworzenia tego podręcznika:

- **Erasmus+ Programme Guide - European Commission (2019)**  
*Link: [https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/resources/documents/erasmus-programme-guide-2019\\_en](https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/resources/documents/erasmus-programme-guide-2019_en)*
- **Learning Needs Analysis Framework - UCL (2013)**  
*Link: <http://www.ucl.ac.uk/hr/od/resources/learning%20NeedsAnalysis-Framework.pdf>*
- **An employers' guide to quality internships - European Youth Forum (2015)**  
*Link: <https://www.youthforum.org/employers-guide-quality-internships>*
- **Making apprenticeships work for small and medium enterprises - Cedefop (2015)**  
*Link: [https://www.cedefop.europa.eu/files/9102\\_en.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/9102_en.pdf)*
- **The Use of e-Learning in Vocational Education and Training (VET): Systematization of Existing Theoretical Approaches - Vera Belaya (2018)**  
*Link: [https://www.researchgate.net/publication/326529870\\_The\\_Use\\_of\\_e-Learning\\_in\\_Vocational\\_Education\\_and\\_Training\\_VET\\_Systematization\\_of\\_Existing\\_Theoretical\\_Approaches](https://www.researchgate.net/publication/326529870_The_Use_of_e-Learning_in_Vocational_Education_and_Training_VET_Systematization_of_Existing_Theoretical_Approaches)*
- **e-Learning Best Practice Guide - Erasmus+ Project "SMEELEARN" (2016)**  
*Link: <http://www.sme-elearning.net/bestpracticeguide.html>*



## Koordynator



University of Medicine, Pharmacy,  
Sciences and Technology of Tîrgu Mureș,  
Rumunia

 <http://induce-project.eu>

 [liviu.moldovan@umfst.ro](mailto:liviu.moldovan@umfst.ro)

## Partnerzy



**EVBB**  
EUROPEAN ASSOCIATION  
OF INSTITUTES FOR  
VOCATIONAL TRAINING



**ECQ**

European Center for Quality

Projekt współfinansowany w  
ramach programu Unii Europejskiej  
Erasmus+



*Ten projekt (2017-1-RO01-KA202-037222) został sfinansowany przy wsparciu Komisji Europejskiej. Niniejsza publikacja odzwierciedla jedynie poglądy autorów, a Komisja nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie, które może być wykonane z informacji w niej zawartych.*