**ZASADY ZAPEWNIANIA**

**JAKOŚCI KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO**

**REALIZOWANEGO U PRACODAWCÓW**

**Spis treści**

[I. Wstęp 3](#_Toc535846688)

[II. Wymagania dotyczące opracowania zasad zapewniania jakości kształcenia praktycznego wg regulaminu konkursu MEN 3](#_Toc535846689)

[III. Opis wybranych polskich i europejskich doświadczeń w zakresie tworzenia zasad i narzędzi zapewniania jakości 6](#_Toc535846690)

[Polskie Ramy Jakości Staży i Praktyk 6](#_Toc535846691)

[Zalecenie w sprawie Europejskich Ram Jakości I Skuteczności Przygotowania Zawodowego 8](#_Toc535846692)

[Projekt TRIFT 13](#_Toc535846693)

[Standardy Jakości Kształcenia Zawodowego 18](#_Toc535846694)

[IV. Zasady zapewniania jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy - narzędzia 20](#_Toc535846695)

[Jak stosować zasady zapewniania jakości kształcenia praktycznego 20](#_Toc535846696)

[Zasady zapewniania jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy 21](#_Toc535846697)

[V. Dalsze działania w obszarze zapewniania jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy 32](#_Toc535846698)

# Wstęp

Zasady zapewniania Jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawców opracowane zostały w związku z realizacją przez Instytut Analiz Rynku Pracy, Konfederacja Lewiatan i Związkiem Przedsiębiorców Przemysłu Mody Lewiatan Projektu pt. „Przygotowanie modelowych programów praktycznej nauki zawodu dla branży tekstylno-odzieżowej” nr wniosku: WND-POWR.02.15.00-00-1010/18 w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego, którego celem głównym jest przygotowanie rozwiązań w zakresie angażowania pracodawców w organizację praktycznej nauki zawodu dla branży tekstylno-odzieżowej poprzez opracowanie we współpracy z placówkami kształcenia zawodowego oraz pracodawcami modelowych programów praktycznej nauki zawodu dla zawodów na poziomie kwalifikacji technika oraz zasad jakości zapewniania kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawców i rekomendacji do zmian przepisów prawa oświatowego. A celem szczegółowym opracowanie we współpracy z interesariuszami:

(1) modelowych programów praktycznej nauki zawodu dla branży we współpracy z pracodawcami, (2) weryfikacja modelu w praktyce poprzez pilotaż przeprowadzony w wybranym zawodzie, (3) zasad zapewniania jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy oraz proponowanego narzędzia ich weryfikacji i przeprowadzenie pilotażu tego narzędzia, (4) ram jakości staży i praktyk i rekomendacji do zmian przepisów prawa oświatowego.

Zawody objęte projektem:

* krawiec,
* operator maszyn w przemyśle włókienniczym
* pracownik pomocniczy krawca
* rękodzielnik wyrobów włókienniczych
* technik przemysłu mody
* technik włókienniczych wyrobów dekoracyjnych
* technik włókiennik.

# Wymagania dotyczące opracowania zasad zapewniania jakości kształcenia praktycznego wg regulaminu konkursu MEN

Konkurs jest organizowany w ramach II Osi Priorytetowej Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój (PO WER) Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji, Działanie 2.15 Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się gospodarki, typ operacji:

*Przygotowanie rozwiązań w zakresie angażowania pracodawców w organizację praktycznej nauki zawodu*, w tym:

a) opracowanie ram jakości staży i praktyk dla uczniów realizujących kształcenie praktyczne w przedsiębiorstwach, z uwzględnieniem europejskich ram staży zawodowych,

b) opracowanie modelowych programów praktycznej nauki zawodu dla wybranych zawodów.

Projekty składane w odpowiedzi na konkurs powinny przyczyniać się do realizacji celów PO WER, w szczególności muszą wpisywać się w realizację celu szczegółowego Osi Priorytetowej II: *Dostosowanie kształcenia i szkolenia zawodowego do potrzeb rynku pracy poprzez zaangażowanie przedstawicieli pracodawców i pracowników na wszystkich etapach jego programowania*.

Zgodnie z kryterium 6 regulaminu, w ramach prac zostaną wykorzystane polskie i europejskie doświadczenia w zakresie tworzenia zasad i narzędzi zapewniania jakości, w tym Polskie Ramy Jakości Staży i Praktyk, europejskie ramy staży zawodowych oraz rozwiązania wypracowane w projekcie TRIFT.

Z wytycznych wynika, że opracowane zasady zapewniania jakości kształcenia praktycznego muszą bezpośrednio odnosić się do modelowych programów praktycznej nauki zawodu. A zatem powinny odnosić się do następujących kwestii:

1. treści kształcenia i efekty uczenia się – powiązania, kolejność kształcenia, możliwość realizacji w rzeczywistych warunkach pracy,
2. rozwiązania organizacyjne w zakresie realizacji zajęć praktycznych, a także praktyk zawodowych w rzeczywistych warunkach pracy,
3. umowy pomiędzy szkołami, pracodawcami i ew. CKZ;
4. monitorowanie jakości kształcenia praktycznego realizowanego przez uczniów w szkołach, CKZiU i u pracodawcy
5. angażowanie nauczycieli.

# Opis wybranych polskich i europejskich doświadczeń w zakresie tworzenia zasad i narzędzi zapewniania jakości

## Polskie Ramy Jakości Staży i Praktyk

Polskie Ramy Jakości Staży i Praktyk zostały opracowane przez Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Kadrami w 2014 r. Jest to zbiór norm i standardów organizacji i realizacji wysokiej jakości programów staży i praktyk w Polsce.

Polskie Ramy Jakości Staży i Praktyk powstały w ramach programu o takiej samej nazwie, który uzyskał patronat Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej. Według strony internetowej programu (<http://stazeipraktyki.pl>) misją Programu jest zwiększenie liczby pracodawców oferujących wysokiej jakości staże i praktyki oraz korzystających z nich uczniów i studentów, poprawa sytuacji młodych ludzi na rynku pracy, zmniejszenie luki kompetencyjnej w przedsiębiorstwach i bardziej efektywna współpraca sektora biznesu z sektorem edukacji.

Polskie Ramy Jakości Staży i Praktyk zostały podzielone na 6 obszarów tematycznych przedstawionych poniżej.

*Ramka 1. Polskie Ramy Jakości Staży i Praktyk*

|  |
| --- |
| 1. **Przygotowanie do realizacji programu i rekrutacja**  * Program praktyki lub stażu dostępny jest w formie spisanego dokumentu. * Miejsce pracy praktykanta lub stażysty jest odpowiednio przygotowane. * Program jest transparentnie komunikowany zdefiniowanej grupie odbiorców. * Proces rekrutacji do programu jest przeprowadzany rzetelnie. * Proces adaptacji praktykanta lub stażysty funkcjonuje w formie spisanego dokumentu.  1. **Umowa**  * Między zaangażowanymi w program stronami zostaje zawarta pisemna umowa.  1. **Walor edukacyjny**  * Program ma zdefiniowane cele edukacyjne. * Program ma zdefiniowane treści edukacyjne. * Program ma zdefiniowany zakres obowiązków.  1. **Opieka i mentoring**  * Opiekunowie lub mentorzy przyszłych praktykantów lub stażystów wyznaczani są na etapie przygotowań do realizacji programu. * Każdy przyjęty praktykant lub stażysta ma przydzielonego opiekuna lub mentora. * Opiekun lub mentor wprowadza praktykanta lub stażystę w zakres obowiązków oraz zasady i procedury obowiązujące w organizacji. * Opiekun lub mentor monitoruje realizację przydzielonego w programie zakresu obowiązków oraz celów edukacyjnych. * Opiekun lub mentor udziela informacji zwrotnej praktykantowi lub stażyście na temat osiąganych wyników i stopnia realizacji zadań.  1. **Czas trwania, wynagrodzenie i opieka socjalna**  * Program praktyki lub stażu ma jasno określony czas trwania i nie trwa krócej niż 1 miesiąc i nie dłużej niż 24 miesiące. * Program trwający 1 miesiąc może być płatny lub bezpłatny. * Program trwający dłużej niż 1 miesiąc jest obligatoryjnie płatny. * Ogólne ubezpieczenie zdrowotne oraz ubezpieczenie od następstw nieszczęśliwych wypadków są zapewnione praktykantowi lub stażyście podczas trwania programu.  1. **Ocena programu**  * Po ukończeniu programu praktykant lub stażysta otrzymuje pisemne potwierdzenie jego realizacji opisane językiem efektów uczenia się. * Pracodawca umożliwia praktykantowi lub stażyście ocenę programu praktyki lub stażu w formie pisemnej. |

Najważniejsze ogólne zasady wynikające z Polskich Ram Jakości Staży i Praktyk dla zasad zapewniania jakości kształcenia praktycznego u pracodawców to:

1. Kształcenie praktyczne powinno zostać zrealizowane na podstawie ustalonego programu – opracowanego w formie pisemnej;
2. Opracowany program powinien obejmować zdefiniowane cele edukacyjne oraz określać treści edukacyjne i być sformułowany z wykorzystaniem efektów uczenia się;
3. Zakres obowiązków stron oraz osób uczestniczących w procesie kształcenia powinien zostać jasno określony;
4. Uczeń powinien być pod opieką mentorska w trakcie realizacji praktycznej nauki zawodu;
5. Wynik procesu kształcenia powinien zostać przedstawiony (podsumowany) z wykorzystaniem języka efektów uczenia się – na przykład w postaci certyfikatu;
6. Niezbędnym elementem zapewnienia jakości praktycznej nauki zawodu jest obustronna informacja zwrotna, zarówno w trakcie nauki, jak i po jej zakończeniu.

## Zalecenie w sprawie Europejskich Ram Jakości I Skuteczności Przygotowania Zawodowego

Zalecenie Rady Unii Europejskiej z dnia 15 marca 2018 r. W sprawie europejskich ram jakości i skuteczności przygotowania zawodowego stanowi, że:

*„(…) Państwa członkowskie powinny, zgodnie z ustawodawstwem krajowym i w ścisłej współpracy z interesariuszami, zapewnić, aby programy przygotowania zawodowego odpowiadały potrzebom rynku pracy i przynosiły korzyści zarówno osobom uczącym się, jak i pracodawcom, w oparciu o określone poniżej kryteria jakości i skuteczności przygotowania zawodowego.*

*(…) pod pojęciem przygotowania zawodowego rozumie się programy formalnego kształcenia i szkolenia zawodowego, które:*

*a) łączą naukę w instytucjach kształcenia lub szkolenia ze znacznym komponentem uczenia się opartego na pracy w przedsiębiorstwach i innych miejscach pracy;*

*b) prowadzą do uzyskania kwalifikacji uznawanych w skali kraju;*

*c) opierają się na umowie definiującej prawa i obowiązki ucznia zawodu, pracodawcy, a w stosownych przypadkach, instytucji kształcenia i szkolenia zawodowego; oraz*

*d) zapewniają uczniowi zawodu wynagrodzenie pieniężne lub inny rodzaj wynagrodzenia za komponent uczenia się opartego na pracy.*

Najważniejszą z punktu widzenia opracowywanych zasad zapewniania jakości kształcenia praktycznego treścią Zalecenia są:

1. kryteria dotyczące warunków uczenia się i warunków pracy;
2. kryteria dotyczące warunków ramowych;

z punktu widzenia wspierania jakości kształcenia praktycznego znaczenie mają również:

1. zalecenia dotyczące wdrożenia na szczeblu krajowym;
2. inne zalecenia odnoszące się do usług wsparcia, działań informacyjnych, finansowania i dalszych działań.

Zalecenia te przytaczam poniżej (niemalże) w całości. Są one zwięzłe, spójne z krajowymi ramami jakości staży i praktyk. Powinny one być bezpośrednio włączone do zasad zapewniania jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy.

*Ramka 2. Europejskie ramy jakości i skuteczności przygotowania zawodowego – wyciąg*

|  |  |
| --- | --- |
| **Kryteria dotyczące warunków uczenia się i warunków pracy** | |
| Umowa w formie pisemnej | Przed rozpoczęciem przygotowania zawodowego powinna zostać zawarta pisemna umowa definiująca prawa i obowiązki ucznia zawodu, pracodawcy, a w stosownych przypadkach, instytucji kształcenia i szkolenia zawodowego, w zakresie warunków uczenia się i warunków pracy. |
| Efekty uczenia się | Pracodawcy i instytucje kształcenia i szkolenia zawodowego oraz, w stosownych przypadkach, związki zawodowe, powinni uzgodnić zapewnienie zestawu kompleksowych efektów uczenia się określonych zgodnie z ustawodawstwem krajowym. Należy zadbać o równowagę między umiejętnościami związanymi z danym stanowiskiem, wiedzą i kompetencjami kluczowymi dla uczenia się przez całe życie, wspierając zarówno rozwój osobisty uczniów zawodu, jak i możliwości ich rozwoju zawodowego przez całe życie, tak by mogli dostosowywać się do zmieniających się modeli kariery zawodowej |
| Wsparcie pedagogiczne | Wewnątrz przedsiębiorstw powinni zostać wyznaczeni szkoleniowcy, których zadaniem powinna być ścisła współpraca z instytucjami kształcenia i szkolenia zawodowego i nauczycielami, tak aby dostarczać wsparcia uczniom zawodu oraz zapewniać wzajemne i regularne przekazywanie informacji zwrotnych. Nauczyciele, szkoleniowcy i mentorzy, zwłaszcza w mikroprzedsiębiorstwach oraz małych i średnich przedsiębiorstwach, powinni otrzymywać wsparcie w zakresie podnoszenia swoich umiejętności, wiedzy i kompetencji, tak by mogli szkolić uczniów zawodu zgodnie z najnowszymi metodami nauczania i szkolenia oraz potrzebami rynku pracy. |
| Komponent dotyczący miejsca pracy | Znaczna część przygotowania zawodowego, czyli co najmniej połowa, powinna odbywać się w miejscu pracy, a tam gdzie to możliwe część tego komponentu powinna być możliwa do zrealizowania za granicą. Przy uwzględnieniu różnorodności systemów krajowych celem jest stopniowe uzyskiwanie takiego udziału uczenia się opartego na pracy w ramach przygotowania zawodowego. |
| Wynagrodzenie pieniężne lub inny rodzaj wynagrodzenia | Uczniowie zawodu powinni otrzymywać wynagrodzenie pieniężne lub inny rodzaj wynagrodzenia, zgodnie z wymogami krajowymi lub sektorowymi bądź układami zbiorowymi, gdy takie istnieją, i z uwzględnieniem uzgodnień dotyczących podziału kosztów między pracodawcami i władzami publicznymi. |
| Ochrona socjalna | Uczniowie zawodu powinni być uprawnieni do ochrony socjalnej, w tym do niezbędnego ubezpieczenia zgodnie z ustawodawstwem krajowym |
| Warunki pracy, warunki zdrowia i bezpieczeństwa | W przyjmującym miejscu pracy powinny być spełnione odpowiednie zasady i przepisy dotyczące warunków pracy, w szczególności w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa |
| **Kryteria dotyczące warunków ramowych** | |
| Ramy regulacyjne | Powinny istnieć jasne i spójne ramy regulacyjne oparte na uczciwym i sprawiedliwym podejściu partnerskim, w tym na zorganizowanym i przejrzystym dialogu wszystkich interesariuszy. Dla przedsiębiorstw i miejsc pracy oferujących przygotowanie zawodowe może to oznaczać konieczność przejścia procedur akredytacji lub poddania się innym środkom zapewniania jakości. |
| Zaangażowanie partnerów społecznych | Partnerzy społeczni, w tym, w stosownych przypadkach, na poziomie sektorowym, lub podmioty pośredniczące powinni być zaangażowani w projektowanie program-ów przygotowania zawodowego, zarządzanie nimi i ich wdrażanie, zgodnie z krajowymi systemami w zakresie stosunków pracy i praktykami w dziedzinie kształcenia i szkolenia. |
| Wsparcie dla przedsiębiorstw | Należy przewidzieć wsparcie finansowe lub niefinansowe, zwłaszcza dla mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw, umożliwiające firmom oferowanie racjonalnego pod względem kosztów przygotowania zawodowego, z uwzględnieniem w stosownych przypadkach uzgodnień dotyczących podziału kosztów między pracodawcami i władzami publicznymi. |
| Elastyczne ścieżki kształcenia i mobilność | Z myślą o ułatwieniu dostępu warunki uczestnictwa w przygotowaniu zawodowym powinny uwzględniać uczenie się pozaformalne i nieformalne lub, w stosownych przypadkach, ukończenie programów przygotowawczych. Kwalifikacje uzyskane poprzez przygotowanie zawodowe powinny zostać włączone do krajowych ram kwalifikacji odniesionych do europejskich ram kwalifikacji (ERK). Przygotowanie zawodowe powinno pozwalać na dostęp do innych możliwości uczenia się, w tym na wyż-szych poziomach kształcenia i szkolenia, do ścieżek kariery lub, w stosownych przypadkach, umożliwiać akumulację jednostek efektów uczenia się. Transnarodowa mobilność uczniów zawodu, w ramach miejsca pracy lub instytucji kształcenia i szkolenia, powinna być stopniowo propagowana jako element kwalifikacji zdobywanych w ramach przygotowania zawodowego. |
| Poradnictwo zawodowe i działania informacyjne | Przed rozpoczęciem przygotowania zawodowego i w jego trakcie należy zapewnić osobom uczącym się poradnictwo zawodowe, opiekę mentora i wsparcie, by zadbać o osiąganie pozytywnych wyników, zapobiegać wczesnemu przerywaniu takiego przygotowania i zmniejszyć skalę tego zjawiska, a także by wspierać osoby uczące się w ponownym włączeniu się w odpowiednie ścieżki kształcenia i szkolenia. Przygotowanie zawodowe powinno być propagowane poprzez szeroko zakrojone działania informacyjne jako atrakcyjna ścieżka uczenia się. |
| Przejrzystość | Należy zapewnić przejrzystość ofert przygotowania zawodowego w obrębie państw członkowskich i między państwami członkowskimi oraz dostęp do nich, m.in. przy wsparciu publicznych i prywatnych służb zatrudnienia, a także innych odpowiednich organów, a w stosownych przypadkach, za pomocą unijnych narzędzi, takich jak EURES, jak przewidują przepisy rozporządzenia o EURES. |
| Zapewnianie jakości i monitorowanie losów uczniów zawodu | Należy stosować podejścia służące zapewnieniu jakości, uwzględniające europejskie ramy odniesienia na rzecz zapewniania jakości w kształceniu i szkoleniu zawodowym (EQAVET), w tym proces umożliwiający przeprowadzenie prawidłowej i rzetelnej oceny efektów uczenia się. Należy starać się monitorować zatrudnienie i przebieg kariery uczniów zawodu, przy poszanowaniu krajowych i europejskich przepisów ochrony danych. |
| **Wdrożenie na szczeblu krajowym** | |
| W zakresie niniejszego zalecenia w celu jego wdrożenia państwa członkowskie powinny: | * Propagować zaangażowanie partnerów społecznych w opracowywanie przygotowania zawodowego, zarządzanie nim i jego wdrażanie, zgodnie z krajowymi systemami w zakresie stosunków pracy i praktykami w dziedzinie kształcenia i szkolenia. * Zapewnić równy dostęp do programów przygotowania zawodowego, propagować równowagę płci i zwalczać dyskryminację w tych programach. * Zawrzeć odpowiednie środki wykonawcze w krajowych programach reform w ramach europejskiego semestru. * Uwzględniać niniejsze ramy przy korzystaniu z unijnych funduszy i instrumentów wspierających przygotowanie zawodowe. |
| **Komisja powinna zapewnić niezbędne wsparcie, w tym poprzez następujące działania:** | |
| Usługi wsparcia | Opracowanie zestawu usług wsparcia na rzecz wymiany wiedzy, tworzenia sieci kontaktów i wzajemnego uczenia się w celu wspomagania państw członkowskich i właściwych interesariuszy we wdrażaniu programów przygotowania zawodowego zgodnie z niniejszymi ramami. Wsparciem tym należy objąć dalsze potrzeby szkoleniowe nauczycieli i instruktorów kształcenia i szkolenia zawodowego związane z innowacjami cyfrowymi w przygotowaniu zawodowym. |
| Działania informacyjne | Propagowanie doskonałości i atrakcyjności przygotowania zawodowego, a także pozytywnego wizerunku wśród młodych ludzi, ich rodzin i pracodawców, poprzez kampanie informacyjne, takie jak Europejski Tydzień Umiejętności Zawodowych. |
| Finansowanie | Wsparcie wdrożenia niniejszego zalecenia poprzez odpowiednie finansowanie ze środków unijnych, zgodnie z odnośnymi ramami prawnymi. |

## Projekt TRIFT

Projekt TRIFT, czyli „*Transfer of Innovation into the Area of Foreign Trade*” był realizowany w latach 2010-2012. Brak jest szczegółowych informacji na temat projektu w języku Polskim, pełna informacja dostępna jest pod adresem <http://trift.eu>. Kluczowe informacje o projekcie przedstawiono w punktach poniżej:

1. Projekt pozwolił wypracować metodykę realizowania kształcenia praktycznego obejmującą, m.in.:
   1. podejście do definiowania efektów uczenia się z wykorzystaniem macierzy kompetencji i profili kompetencji;
   2. zestaw dokumentacji pozwalający na przygotowanie i koordynację i ewaluację samej praktyki, jak również ewaluację i certyfikację efektów uczenia się;
2. Projekt opiera się na wykorzystaniu ‘macierzy kompetencji’ opracowanych w ramach projektu VQTS. W modelu tym opracowano strukturę opisów kompetencji związanych z pracą i ich nabywania. Model ten nazwano „modelem VQTS” (Vocational Qulifications Transfer System). Projekt VQTS otrzymał Helsinki Award 2006 (w kategorii „Uznawanie kompetencji i kwalifikacji w kształceniu zawodowym”) oraz Lifelong Learning Award 2007 in Gold za wkład w realizację celów Procesu Kopenhaskiego (więcej informacji można znaleźć na stronie: ww.vocationalqualification.net).
3. Macierze kompetencji:

Podejście to różni się od przyjętego w podstawach programowych kształcenia w zawodzie stopniem szczegółowości, ale przede wszystkim sposobem uporządkowania (obszary kompetencji) i przedstawieniem kolejnych stopni rozwoju kompetencji.

Celem tworzenia matryc nie jest zastąpienie treści określonych w podstawach programowych, ale przedstawienie kompetencji zawodowych w sposób zrozumiały dla pracodawców i nauczycieli. Przykład macierzy kompetencji przedstawiono w tabeli poniżej.

*Rysunek 1. Fragment macierzy kompetencji w obszarze mechatroniki*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Obszar kompetencji** | **Stopnie rozwoju kompetencji** | | | | | | | | | |
| Konserwacja i zapewnianie niezawodności systemów mechatronicznych | - Potrafi przeprowadzić podstawową planowaną konserwację maszyn i systemów mechatronicznych oraz przestrzegać planów konserwacji urządzeń. | - Zna procedury konserwacji systemów mechatronicznych, np. potrafi stosować dokumenty serwisowe i plany konserwacji oraz – w razie nowych wyzwań – odpowiednio je dostosować. | | | - Potrafi stosować konserwację prewencyjną, aby zapewnić bezproblemowe działanie systemów mechatronicznych. Ponadto potrafi modyfikować sekwencje operacyjne w celu wdrażania środków zapewniania jakości. | | | - Potrafi tworzyć odpowiednie procedury konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych oraz planować konserwację i procedury zapewniania jakości. | | |
| Instalacja i demontaż systemów i zakładów mechatronicznych | - Potrafi stosować pisemne instrukcje instalacji i demontażu poszczególnych komponentów (np. czujników, siłowników, napędów, silników, systemów transportowych, szaf) tworzących grupę funkcjonalną systemów mechatronicznych. | | - Zna metody instalacji i demontażu systemów mechatronicznych wykorzystujących kilka technologii (np. mechanikę, hydraulikę, pneumatykę, elektromechanikę, elektronikę). Potrafi ustawić technologię połączeń i sprawdzić sprawność całego systemu. | | | - Potrafi zaproponować niezależne rozwiązania mechatroniczne do budowy linii produkcyjnych, zapewnić ich ogólne działanie oraz stosować zarówno istniejące jak i zmodyfikowane komponenty standardowe. | | | | |
| Instalacja i regulacja komponentów mechatronicznych w systemach i liniach produkcyjnych | - Potrafi instalować i regulować standaryzowane komponenty mechatroniczne (np. poszczególne zawory elektropneumatyczne, czujniki i siłowniki). | | - Potrafi instalować i regulować komponenty podsystemów mechatronicznych (np. napędy liniowe, systemy pomiarowe, systemy transportowe). | | | - Potrafi instalować i regulować złożone zakłady mechatroniczne obejmujące różne technologie oraz urządzenia oprzyrządowania i sterujące, a także regulować powiązane parametry, testować ogólne funkcje obiektu i zapewniać jego niezawodność. | | | | |
| Projektowanie, dostosowywanie i budowanie systemów i obiektów mechatronicznych na podstawie potrzeb klientów i planów zakładów | - Potrafi używać narzędzi mechanicznych ręcznych bądź sterowanych komputerowo do wytwarzania (zgodnie z projektami produkcyjnymi i wymogami klientów) poszczególnych komponentów systemów mechatronicznych. Potrafi tworzyć proste projekty i opisy podsystemów mechatronicznych i korzystać z podstawowych aplikacji CAD. | - Potrafi budować proste podsystemy mechatroniczne stosując rysunki techniczne oraz instalować te urządzenia zgodnie z określonymi wymaganiami produkcyjnymi. Potrafi korzystać z obszernej wiedzy na temat standardów i przepisów (np. dotyczących wykończeń powierzchni) oraz stosować bardziej zaawansowane funkcje CAD (np. kontroli zakłóceń). | - Potrafi budować systemy mechatroniczne korzystając zarówno z oryginalnych technik budowy jak i zaprojektowanych wcześniej części. W pełni rozumie funkcje CAD i potrafi dokumentować zmiany w systemie (np. listy części, opisy funkcji, instrukcje obsługi). | | | - Potrafi projektować i budować samodzielne podsystemy mechatroniczne i – za pomocą odpowiednich urządzeń pomiarowych i testowych – potrafi ocenić wymaganą dokładność produkcji. Potrafi dokumentować wyniki za pomocą systemów kontroli jakości. | Pracownik posiada umiejętność wprowadzania niezależnych modyfikacji do różnych urządzeń (włącznie z doborem napędów, czujników PLC) oraz wykorzystania programów CNC do zbudowania systemu. Potrafi tworzyć i stymulować funkcjonujący system poprzez cyfrowych makiet, oraz wykorzystania obliczeń wspieranych komputerowo (np. FEM). Potrafi tworzyć analizę kosztów i zysków (np. Jako podstawa do decydowania o zakupie lub tworzeniu od podstaw komponentów). | | | Pracownik potrafi samodzielnie tworzyć złożone systemy mecharonicznczne oraz kalkulacji ekonomicznej użyteczności systemu. Posiada umiejętność optymalizacji programów CNC na rzecz tworzenia złożonych urządzeń i systemów mechatronicznych oraz monitorowania zautomatyzowanej wielkości systemów kontroli pętli otwartych. |
| Wprowadzanie do eksploatacji systemów mechatronicznych oraz zapewnianie wsparcia ekonomicznego i technicznego | Pracownik posiada umiejętność wprowadzenia do eksploatacji urządzeń mechatronicznych, zgodnie ze specyfikacją i projektem, oraz zapewnienia wsparcia klientom w trakcie etapu przekazywania. | Pracownik potrafi wprowadzić do eksploatacji systemy mechatroniczne – po uwzględnieniu podstawowych potrzeb i warunków przedsiębiorstwa – potrafi tworzyć niezbędną dokumentację, doradzać klientowi w temacie bezpiecznej obsługi urządzeń oraz na temat wyboru technologii w przyszłości. | Pracownik posiada umiejętność opanowania wdrażania połączonych ze sobą systemów mechatronicznych oraz maszyn uwzględniając wszystkie podstawowe warunki, potrafi zapewnić podstawową dokumentację, włącznie z instrukcją obsługi. Potrafi ocenić potrzeby klienta i konfigurować maszyny zapewniające rozwiązanie. Potrafi również wyszkolić klienta w przypadku potrzeby oraz zapewnienia wsparcia na rzecz bezpiecznych działań. | | | Pracownik posiada umiejętność oceny wymagań klienta w zakresie urządzeń mechatronicznych, tworzenia rozwiązań oraz planowania wdrażania i działania systemu. | | | Pracownik potrafi pokierować przy wdrażaniu projektu, włącznie z zaplanowaniem i zarządzaniem czasem, od stworzenia propozycji dla klienta po jego akceptację. | |
| Nadzór i ocena tak sekwencji procesu systemów mechatronicznych oraz urządzeń, jak i sekwencji działania (włącznie z zapewnieniem jakości) | Pracownik posiada umiejętność nadzoru sekwencji procesu zgodnie ze specyfikacjami oraz wdrożenie wszelkich żądanych działań zapewniających kontrole jakości. | Pracownik potrafi samodzielnie nadzorować sekwencję procesów, oceniać wyników, obsługiwać towarzyszący proces kontroli statystycznej (SPC) planować kontrolę jakości oraz przygotowanie prostych planów pracy – włącznie z planem produkcji i zarządzaniem czasem. | Pracownik posiada umiejętność obsługi i nadzoru urządzeń mechatronicznych, wybór programów sprawdzających i monitorujących, konfiguracja towarzyszących SPC, dążenie do osiągnięcia optymalnych wyników na linii produkcyjnej zgodnie z przepływem materiału, oraz umiejętność zapewnienia planów pracy łącznie z standardowymi czasami produkcji. | | | Pracownik potrafi monitorować złożone systemy mechatronicznych przy użyciu wirtualnych instrumentów oraz systemów PPS, jak i kontrolować pętle otwartych na rzecz optymalizacji rozmieszczenia maszyn, analizy przepływu materiału oraz planowania. | | | Pracownik posiada umiejętność optymalizacji cyklów procesów mechatronicznych linii produkcyjnych, zapewnienia instrukcji służących do modyfikacji systemów PPS (np. dopasowanie do systemów SAP) oraz wprowadzenia systemów jakościowych na rzecz procesu stałego ulepszania (CIV/KVP) | |
| Instalacja, konfiguracja, programowanie i testowanie osprzętu i elementów oprogramowania na potrzeby regulacji systemów i urządzeń mechatronicznych. | Pracownik posiada umiejętność instalacji i konfiguracji programów osprzętu i elementów oprogramowania oraz prostych programów sterowania programowalnego (PLC). | Pracownik posiada umiejętność wyboru osprzętu i oprogramowania dla systemów mechatronicznych (np. czujniki, siłowniki, interfejsy, procedury komunikacyjne) oraz zapewnienia jak i sprawdzenia prostych programów sterowania programowalnego (PLC) zgodnie z wymaganiami procesu produkcyjnego. | Pracownik posiada umiejętność integracji i konfiguracji mechanizmów programowania, kontroli i regulacji w systemach mechatronicznych, programowanie prostych urządzeń (we współpracy z deweloperami) oraz stymulacji sekwencji programowej przed uruchomieniem. | | | Pracownik potrafi stworzyć, sprawdzić i konfigurować oprogramowanie i sprzęt dla sieciowych systemów mechatronicznych; posiada umiejętność monitorowania warunków systemowych przy wykorzystaniu odpowiednich narzędzi pomiaru i wizualizacji. | | | | |
| Przygotowanie i dystrybucja informacji technicznej w celu dopasowania systemów mechatronicznych do potrzeb poszczególnych przedsiębiorstw. | Pracownik potrafi zapewnić opisy i projekty podsystemów mechatronicznych oraz zna podstawowych aplikacji CAD. | | | Pracownik potrafi w pełni zrozumieć proces zarządzania dokumentami technicznymi systemów mechatronicznych oraz przygotować, jak i dostosować, te dokumenty według konkretnych wymagań działania przedsiębiorstwa. | | Pracownik posiada umiejętność analizy poszczególnych złożonych sekwencji działania mającej na celu zrozumienie połączeń oraz sporządzenie procedur produkcji i utrzymania. Potrafi zrozumieć, iż parametry systemu są ważne dla funkcjonowania sprzętu oraz ocenić i udokumentować zużycie i ogólne warunki sprzętu mechatronicznego. | | | | |
| Diagnoza i naprawa usterek w systemach oraz urządzeniach mechatronicznych, doradzanie w jaki sposób uniknąć awarii oraz modyfikacja i rozszerzanie systemów mechatronicznych. | Pracownik potrafi zdiagnozować i naprawić błędy i usterki w prostych częściach i urządzeniach systemów mechatronicznych. Pracownik potrafi wykorzystać niezbędne narzędzia diagnozy i pomiaru. | Pracownik potrafi samodzielnie naprawiać problemy w sprzęcie produkcyjnym przy pomocy wspieranych komputerowo systemów diagnostycznych oraz wykorzystać specjalistyczne systemy, bazy danych i dokumentacje błędów. | Pracownik potrafi zdiagnozować i naprawić błędy i zakłócenia w złożonym sprzęcie mechatronicznym oraz potrafi doradzić klientowi w jaki sposób uniknąć awarii poprzez zmiany w aktualizacjach systemów i sprzętu. | | | Pracownik potrafi stworzyć system monitorujący i diagnostyczny na podstawie analizy usterek sprzętu mechatronicznego. | | | | |

Źródło: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f2/VQTS_Matrix_Mechatronics.pdf> - tłumaczenie własne.

1. Profile kompetencji:

W projekcie proponuje się stosowanie profili kompetencji. Profile tworzy się w oparciu o macierz kompetencji (najkrócej mówiąc poprzez „zakreślenie” obszarów i stopni rozwoju kompetencji). Wyróżniono dwa rodzaje profili:

* Profile organizacyjne – odzwierciedlające zakres kompetencji kształconych w ramach programu realizowanego przez daną placówkę.
* Profile indywidualne – pozwalające zaplanować i monitorować rozwój kompetencji uczniów.

Przykład profili przedstawiono na rysunku 2 poniżej.

*Rysunek 2. Profile kompetencji – organizacyjny i indywidualny (przykład)*

|  |
| --- |
| Image result for mechatronics competence profile example vqts |

Źródło: Raport końcowy projektu VQTS II

*Rysunek 2. Profile kompetencji – organizacyjny i indywidualny (przykład) – tłumaczenie*

Matryca kompetencji “Machatronika”

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Obszar kompetencji** | **Stopnie rozwoju kompetencji** | | | | | | | | | |
| Konserwacja i zapewnianie niezawodności systemów mechatronicznych | Potrafi przeprowadzić podstawową planowaną konserwację maszyn i systemów mechatronicznych oraz przestrzegać planów konserwacji urządzeń. | Zna procedury konserwacji systemów mechatronicznych, np. potrafi stosować dokumenty serwisowe i plany konserwacji oraz – w razie nowych wyzwań – odpowiednio je dostosować. | | | Potrafi stosować konserwację prewencyjną, aby zapewnić bezproblemowe działanie systemów mechatronicznych. Ponadto potrafi modyfikować sekwencje operacyjne w celu wdrażania środków zapewniania jakości. | | | Potrafi tworzyć odpowiednie procedury konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych oraz planować konserwację i procedury zapewniania jakości. | | |
| Instalacja i demontaż systemów i zakładów mechatronicznych | Potrafi stosować pisemne instrukcje instalacji i demontażu poszczególnych komponentów (np. czujników, siłowników, napędów, silników, systemów transportowych, szaf) tworzących grupę funkcjonalną systemów mechatronicznych. | | Zna metody instalacji i demontażu systemów mechatronicznych wykorzystujących kilka technologii (np. mechanikę, hydraulikę, pneumatykę, elektromechanikę, elektronikę). Potrafi ustawić technologię połączeń i sprawdzić sprawność całego systemu. | | | Potrafi zaproponować niezależne rozwiązania mechatroniczne do budowy linii produkcyjnych, zapewnić ich ogólne działanie oraz stosować zarówno istniejące jak i zmodyfikowane komponenty standardowe. | | | | |
| Instalacja i regulacja komponentów mechatronicznych w systemach i liniach produkcyjnych | Potrafi instalować i regulować standaryzowane komponenty mechatroniczne (np. poszczególne zawory elektropneumatyczne, czujniki i siłowniki). | | Potrafi instalować i regulować komponenty podsystemów mechatronicznych (np. napędy liniowe, systemy pomiarowe, systemy transportowe). | | | Potrafi instalować i regulować złożone zakłady mechatroniczne obejmujące różne technologie oraz urządzenia oprzyrządowania i sterujące, a także regulować powiązane parametry, testować ogólne funkcje obiektu i zapewniać jego niezawodność. | | | | |
| Projektowanie, dostosowywanie i budowanie systemów i obiektów mechatronicznych na podstawie potrzeb klientów i planów zakładów | Potrafi używać narzędzi mechanicznych ręcznych bądź sterowanych komputerowo do wytwarzania (zgodnie z projektami produkcyjnymi i wymogami klientów) poszczególnych komponentów systemów mechatronicznych. Potrafi tworzyć proste projekty i opisy podsystemów mechatronicznych i korzystać z podstawowych aplikacji CAD. | Potrafi budować proste podsystemy mechatroniczne stosując rysunki techniczne oraz instalować te urządzenia zgodnie z określonymi wymaganiami produkcyjnymi. Potrafi korzystać z obszernej wiedzy na temat standardów i przepisów (np. dotyczących wykończeń powierzchni) oraz stosować bardziej zaawansowane funkcje CAD (np. kontroli zakłóceń). | Potrafi budować systemy mechatroniczne korzystając zarówno z oryginalnych technik budowy jak i zaprojektowanych wcześniej części. W pełni rozumie funkcje CAD i potrafi dokumentować zmiany w systemie (np. listy części, opisy funkcji, instrukcje obsługi). | | | Potrafi projektować i budować samodzielne podsystemy mechatroniczne i – za pomocą odpowiednich urządzeń pomiarowych i testowych – potrafi ocenić wymaganą dokładność produkcji. Potrafi dokumentować wyniki za pomocą systemów kontroli jakości. | Pracownik posiada umiejętność wprowadzania niezależnych modyfikacji do różnych urządzeń (włącznie z doborem napędów, czujników PLC) oraz wykorzystania programów CNC do zbudowania systemu. Potrafi tworzyć i stymulować funkcjonujący system poprzez cyfrowych makiet, oraz wykorzystania obliczeń wspieranych komputerowo (np. FEM). Potrafi tworzyć analizę kosztów i zysków (np. Jako podstawa do decydowania o zakupie lub tworzeniu od podstaw komponentów). | | | Pracownik potrafi samodzielnie tworzyć złożone systemy mecharonicznczne oraz kalkulacji ekonomicznej użyteczności systemu. Posiada umiejętność optymalizacji programów CNC na rzecz tworzenia złożonych urządzeń i systemów mechatronicznych oraz monitorowania zautomatyzowanej wielkości systemów kontroli pętli otwartych. |
| Wprowadzanie do eksploatacji systemów mechatronicznych oraz zapewnianie wsparcia ekonomicznego i technicznego | Pracownik posiada umiejętność wprowadzenia do eksploatacji urządzeń mechatronicznych, zgodnie ze specyfikacją i projektem, oraz zapewnienia wsparcia klientom w trakcie etapu przekazywania. | Pracownik potrafi wprowadzić do eksploatacji systemy mechatroniczne – po uwzględnieniu podstawowych potrzeb i warunków przedsiębiorstwa – potrafi tworzyć niezbędną dokumentację, doradzać klientowi w temacie bezpiecznej obsługi urządzeń oraz na temat wyboru technologii w przyszłości. | Pracownik posiada umiejętność opanowania wdrażania połączonych ze sobą systemów mechatronicznych oraz maszyn uwzględniając wszystkie podstawowe warunki, potrafi zapewnić podstawową dokumentację, włącznie z instrukcją obsługi. Potrafi ocenić potrzeby klienta i konfigurować maszyny zapewniające rozwiązanie. Potrafi również wyszkolić klienta w przypadku potrzeby oraz zapewnienia wsparcia na rzecz bezpiecznych działań. | | | Pracownik posiada umiejętność oceny wymagań klienta w zakresie urządzeń mechatronicznych, tworzenia rozwiązań oraz planowania wdrażania i działania systemu. | | | Pracownik potrafi pokierować przy wdrażaniu projektu, włącznie z zaplanowaniem i zarządzaniem czasem, od stworzenia propozycji dla klienta po jego akceptację. | |
| Nadzór i ocena tak sekwencji procesu systemów mechatronicznych oraz urządzeń, jak i sekwencji działania (włącznie z zapewnieniem jakości) | Pracownik posiada umiejętność nadzoru sekwencji procesu zgodnie ze specyfikacjami oraz wdrożenie wszelkich żądanych działań zapewniających kontrole jakości. | Pracownik potrafi samodzielnie nadzorować sekwencję procesów, oceniać wyników, obsługiwać towarzyszący proces kontroli statystycznej (SPC) planować kontrolę jakości oraz przygotowanie prostych planów pracy – włącznie z planem produkcji i zarządzaniem czasem. | Pracownik posiada umiejętność obsługi i nadzoru urządzeń mechatronicznych, wybór programów sprawdzających i monitorujących, konfiguracja towarzyszących SPC, dążenie do osiągnięcia optymalnych wyników na linii produkcyjnej zgodnie z przepływem materiału, oraz umiejętność zapewnienia planów pracy łącznie z standardowymi czasami produkcji. | | | Pracownik potrafi monitorować złożone systemy mechatronicznych przy użyciu wirtualnych instrumentów oraz systemów PPS, jak i kontrolować pętle otwartych na rzecz optymalizacji rozmieszczenia maszyn, analizy przepływu materiału oraz planowania. | | | Pracownik posiada umiejętność optymalizacji cyklów procesów mechatronicznych linii produkcyjnych, zapewnienia instrukcji służących do modyfikacji systemów PPS (np. dopasowanie do systemów SAP) oraz wprowadzenia systemów jakościowych na rzecz procesu stałego ulepszania (CIV/KVP) | |
| Instalacja, konfiguracja, programowanie i testowanie osprzętu i elementów oprogramowania na potrzeby regulacji systemów i urządzeń mechatronicznych. | Pracownik posiada umiejętność instalacji i konfiguracji programów osprzętu i elementów oprogramowania oraz prostych programów sterowania programowalnego (PLC). | Pracownik posiada umiejętność wyboru osprzętu i oprogramowania dla systemów mechatronicznych (np. czujniki, siłowniki, interfejsy, procedury komunikacyjne) oraz zapewnienia jak i sprawdzenia prostych programów sterowania programowalnego (PLC) zgodnie z wymaganiami procesu produkcyjnego. | Pracownik posiada umiejętność integracji i konfiguracji mechanizmów programowania, kontroli i regulacji w systemach mechatronicznych, programowanie prostych urządzeń (we współpracy z deweloperami) oraz stymulacji sekwencji programowej przed uruchomieniem. | | | Pracownik potrafi stworzyć, sprawdzić i konfigurować oprogramowanie i sprzęt dla sieciowych systemów mechatronicznych; posiada umiejętność monitorowania warunków systemowych przy wykorzystaniu odpowiednich narzędzi pomiaru i wizualizacji. | | | | |
| Przygotowanie i dystrybucja informacji technicznej w celu dopasowania systemów mechatronicznych do potrzeb poszczególnych przedsiębiorstw. | Pracownik potrafi zapewnić opisy i projekty podsystemów mechatronicznych oraz zna podstawowych aplikacji CAD. | | | Pracownik potrafi w pełni zrozumieć proces zarządzania dokumentami technicznymi systemów mechatronicznych oraz przygotować, jak i dostosować, te dokumenty według konkretnych wymagań działania przedsiębiorstwa. | | Pracownik posiada umiejętność analizy poszczególnych złożonych sekwencji działania mającej na celu zrozumienie połączeń oraz sporządzenie procedur produkcji i utrzymania. Potrafi zrozumieć, iż parametry systemu są ważne dla funkcjonowania sprzętu oraz ocenić i udokumentować zużycie i ogólne warunki sprzętu mechatronicznego. | | | | |
| Diagnoza i naprawa usterek w systemach oraz urządzeniach mechatronicznych, doradzanie w jaki sposób uniknąć awarii oraz modyfikacja i rozszerzanie systemów mechatronicznych. | Pracownik potrafi zdiagnozować i naprawić błędy i usterki w prostych częściach i urządzeniach systemów mechatronicznych. Pracownik potrafi wykorzystać niezbędne narzędzia diagnozy i pomiaru. | Pracownik potrafi samodzielnie naprawiać problemy w sprzęcie produkcyjnym przy pomocy wspieranych komputerowo systemów diagnostycznych oraz wykorzystać specjalistyczne systemy, bazy danych i dokumentacje błędów. | Pracownik potrafi zdiagnozować i naprawić błędy i zakłócenia w złożonym sprzęcie mechatronicznym oraz potrafi doradzić klientowi w jaki sposób uniknąć awarii poprzez zmiany w aktualizacjach systemów i sprzętu. | | | Pracownik potrafi stworzyć system monitorujący i diagnostyczny na podstawie analizy usterek sprzętu mechatronicznego. | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | „Profil organizacyjny” - kompetencje istotne dla określonych programów szkoleniowych lub kwalifikacji |
|  | „Profil indywidualny” – kompetencje nabyte w wyniku szkolenia |

1. Dokumentacja TRIFT - przygotowanie, koordynacja, ewaluacja i certyfikacja efektów uczenia się:

Projekt TRIFT przewiduje stosowanie dokumentacji na wszystkich etapach realizacji praktyk zawodowych. Dokumentacja ma służyć dobremu zaplanowaniu, organizacji, a w następnej kolejności także ewaluacji procesu kształcenia i jego efektów. Poniżej przedstawiam schemat dokumentacji, natomiast szczegółowe informacje (szablony wszystkich dokumentów) dostępne są na stronie projektu <http://trift.eu>.

*Rysunek 3. Schemat dokumentacji w projekcie TRIFT (wersja orginalna)*

|  |
| --- |
| **Zakres dokumentacji** |

Źródło: <http://trift.eu>

*Rysunek 4. Schemat dokumentacji w projekcie TRIFT (tłumaczenie na język polski)*

**Przed stażem**

Formularz kontaktowy (dok 01)

Pierwsza samoocena

* Przekrojowa
* Zawodowa/ profesjonalna (dok 03)

CV (Europass)

Podanie o pracę (dok 02)

**Staż**

Profil firmy (dok 04) *po dwóch tygodniach*

Cele stażu (dok 05) *po dwóch tygodniach*

Tygodniowe raporty (dok 06)

Projekt (dok 07 i 08)

Plan projektu (dok 07)  *po dwóch tygodniach*

Wyniki projektu (dok 08)

Informacja zwrotna (dok 09)

**Po stażu**

**Prezentacja**

**Ocena**

Druga samoocena

* Przekrojowa
* Zawodowa/ profesjonalna (dok 10)

Przemyślenia ucznia (dok 11)

Ocena stażu przez *firmę* (EV 01)

Ocena projektu przez *nauczyciela* (EV 02)

Ocena kompetencji w miejscu pracy *przez nauczyciela* (EV03)

Ocena prezentacji przez *nauczyciela* (EV 04)

Kluczowe wnioski dla zasad zapewniania jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawców sformułowane na podstawie analizy wyników projektu TRIFT. Dla zapewnienia jakości kształcenia praktycznego szczególnie istotne jest:

1. Przygotowanie opisu ogólnych / kluczowych efektów uczenia się, uporządkowanych przy pomocy kategorii kompetencji zawodowych oraz umiejętności przenaszalnych (*transversal* *skills*). Opisy te powinny zostać w sposób umożliwiający posługiwanie się nimi przez wszystkich uczestników procesu – powinny one być krótkie (macierz kompetencji lub inna forma opisu powinna mieścić się na 1-2 stronach A4).
2. Przygotowanie i zaplanowanie kształcenia praktycznego powinno zostać opisane i uzgodnione między stronami z wyprzedzeniem – z uwzględnieniem profilu przedsiębiorstw (por. *organizational profile*) oraz profilu uczestników.
3. Prowadzenie ewaluacji realizacji kształcenia i jej efektów w trzech etapach: przed rozpoczęciem kształcenia, w trakcie kształcenia i po jego zakończeniu. Ewaluacja powinna obejmować kompetencje zawodowe i przenaszalne. Ewaluacja powinna uwzględniać informację zwrotną od uczestnika, szkoły i pracodawcy.
4. Ewaluacja powinna koncentrować się na aspektach związanych z rozwojem kompetencji uczestników. Narzędzia jej stosowania powinny obejmować arkusze pozwalające ocenić – przyrost kompetencji w uzgodnionych obszarach.

## Standardy Jakości Kształcenia Zawodowego

Opublikowane w 2013 roku przez Krajowy Ośrodek Edukacji Zawodowej i Ustawicznej (KOWEZiU) standardy jakości kształcenia zawierają opis aspektów, które mogą być wykorzystane przez placówki edukacyjne w celu podnoszenia jakości kształcenia. Pozwalają one ocenić ocenę różnych aspektów funkcjonowania szkół zawodowych i ich współpracy z otoczeniem – mając na uwadze jakość osiąganych efektów.

Standardy jakości kształcenia zawodowego odnoszą się do Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 czerwca 2009 r. w sprawie ustanowienia europejskich ram odniesienia na rzecz zapewniania jakości w kształceniu i szkoleniu zawodowym.

Standardy zostały określone w następujących obszarach tematycznych obejmujących poszczególne aspekty kształcenia zawodowego. Zostały one przedstawione poniżej:

Ramka 3. Obszary tematyczne Standarów jakości kształcenia zawodowego

|  |
| --- |
| 1. oferta kształcenia i programy nauczania 2. kadra szkoły/placówki 3. zasoby materialne szkoły/placówki 4. organizacja kształcenia 5. uczniowie z indywidualnymi potrzebami edukacyjnymi 6. współpraca szkół/placówek z pracodawcami 7. współpraca z partnerami krajowymi i zagranicznymi 8. potwierdzanie efektów kształcenia 9. doradztwo edukacyjno-zawodowe 10. zarządzanie strategiczne szkołą/placówką |

Standardy zostały sformułowane w sposób obejmujący aktywność szkoły i jej współpracę z otoczeniem. Z punktu widzenia niniejszego opracowania, należy jednak zauważyć, że zapisane w standardach wymogi potwierdzają m.in. znaczenie kwestii związanych z starannym planowaniem kształcenia praktycznego we współpracy z pracodawcami (także w części nieodbywającej się w miejscu pracy), ciągłym doskonaleniem kompetencji nauczycieli, okresową i podsumowującą weryfikacją efektów uczenia się osiąganych przez uczniów, prowadzeniem ewaluacji procesu i zapewnieniem doradztwa edukacyjno-zawodowego uczniom.

# Zasady zapewniania jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy - narzędzia

Niniejsze zasady zapewniania jakości oparte są na przedstawionych we wcześniejszych częściach opracowania dobrych praktykach krajowych i zagranicznych.

## Jak stosować zasady zapewniania jakości kształcenia praktycznego

Stosowanie zasad zapewniania jakości kształcenia praktycznego powinno opierać się koncepcji cyklu Deminga. Oznacza to, że istotą ich stosowania jest podjęcie wysiłku związanego ciągłym doskonaleniem w powtarzającym się cyklu planowania-wykonania-ewaluacji-korekty. Poniżej przedstawiono 14 zasad Deminga w ujęciu dostosowanym do specyfiki kształcenia praktycznego realizowanego we współpracy firm ze szkołami.

*Ramka 4. 14 Zasad Deminga*

|  |
| --- |
| 1. Określenie stałych celów w odniesieniu do usprawnienia jakości. 2. Wprowadzenie nowej filozofii, czyli głębokiej wiedzy. 3. Rezygnacja z masowej kontroli i wprowadzenie metod statystycznych. 4. Odejście od doboru dostawców uwzględniającego jedynie warunki cenowe. 5. Ciągłe i niekończące się ulepszanie procesu planowania, produkcji i usług. 6. Wprowadzenie nowoczesnych metod szkolenia i edukacji pracowników. 7. Wprowadzenie instytucjonalnego przywództwa. 8. Odrzucenie obaw i niepokojów, tak aby wszyscy mogli pracować efektywnie i oszczędnie. 9. Likwidacja barier między pracownikami. 10. Eliminacja wszelkich form promocji zachęcających do osiągnięcia poziomu „zero defektów” na każdym poziomie produktywności. 11. Likwidacja liczbowych kontyngentów dla pracowników i kierownictwa. 12. Likwidacja barier pozbawiających pracowników dumy z wykonywanej pracy. Eliminacja rocznych ocen oraz systemu nagradzania zasług. 13. Wprowadzanie programów edukacyjnych oraz zachęcanie do samokształcenia. 14. Zaangażowanie wszystkich pracowników w procesie transformacji. |

Źródło: https://edukator.ore.edu.pl/200

## Zasady zapewniania jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy

W celu klarownego przedstawienia zasad zapewniania jakości kształcenia praktycznego, zostały one podzielone na 5 obszarów i sformułowane w sposób odnoszący się do istotnych czynności, które mogą zostać zastosowane w celu zapewnienia wysokiej jakości kształcenia praktycznego.

Zostały one dobrane i sformułowane w taki sposób, by odpowiadały specyfice branżowej oraz były zrozumiałe zarówno dla zaangażowanych szkół, placówek oświatowych, jak i pracodawców.

Poniżej przedstawiono zasady zapewniania jakości uporządkowane w 5 obszarach.

*Tabela 1. Zasady zapewniania jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy*

|  |  |
| --- | --- |
| **Obszary działań** | **Zasady zapewniania jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy** |
| A. Planowanie i dokumentacja kształcenia praktycznego | 1. Określenie zasad poszukiwania partnerów do współpracy oraz formalizowania współpracy z pracodawcami |
| 1. Określenie ogólnych zasad podejmowania współpracy pomiędzy szkołą, a pracodawcą |
| 1. Ujednolicenie dokumentacji obowiązującej podczas zawierania współpracy oraz w trakcie jej trwania |
| 1. Przygotowanie ucznia, szkoły, pracodawcy do planowania i realizacji praktycznej nauki zawodu |
| B. Podział odpowiedzialności i kompetencje kadry | 1. Określenie zakresu obowiązków i odpowiedzialności osób, które wykonują zadania przy planowaniu, realizacji i ewaluacji praktycznej nauki zawodu, a także wymaganych kompetencji i niezbędnych kwalifikacji |
| 1. Określenie potrzeb w zakresie podnoszenia kwalifikacji zawodowych nauczycieli |
| C. Wyposażenie niezbędne do realizacji kształcenia | 1. Określenie i zapewnienie minimalnego wyposażenia niezbędnego do realizacji praktycznej nauki zawodu |
| D. Współpraca i organizacja kształcenia praktycznego | 1. Ustalenie zasad komunikacji między szkołą i pracodawcą |
| 1. Określenie możliwego zakresu współpracy, w tym także wykraczającego poza realizację kształcenia praktycznego u pracodawcy |
| 1. Organizacja kształcenia praktycznego (programowanie, realizacja, nadzór pedagogiczny) |
| E. Ewaluacja przebiegu i efektów kształcenia praktycznego | 1. Stworzenie systemu ewaluacji (monitorowania) przebiegu i efektów kształcenia praktycznego |
| 1. Weryfikacja i certyfikacja efektów uczenia się uzyskanych w trakcie kształcenia praktycznego |
| 1. Ewaluacja przebiegu kształcenia praktycznego i uzyskanych efektów uczenia się |

Źródło: opracowanie własne

Zasady zapewnienia jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy zostały dodatkowo uzupełnione o wskazanie narzędzi wdrożenia i weryfikacji zastosowania tych zasad, np. możliwych do wykorzystania list, umów, planów i innych dokumentów (por. tabela 2).

*Tabela 2. Zasady jakości kształcenia praktycznego wraz z narzędziami ich wdrożenia i weryfikacji ich stosowania.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Obszary działań** | **Zasady zapewniania jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy** | **Narzędzia wdrożenia i weryfikacji stosowania zasad zapewniania jakości kształcenia praktycznego** |
| A. Planowanie i dokumentacja kształcenia praktycznego | 1. Określenie zasad poszukiwania partnerów do współpracy oraz formalizowania współpracy z pracodawcami | * *Lista celów / wymagań dotyczących poszukiwanych praktyk zawodowych, w tym uwzględniająca profile kompetencji organizacji i szkoły oraz perspektywy zatrudnienia i rozwoju uczniów;* * *Oferta współpracy sformułowana przez szkołę;* * *Lista wymogów, zobowiązań, dokumentów wyznaczających granice współpracy* |
| 1. Określenie ogólnych zasad podejmowania współpracy pomiędzy szkołą, a pracodawcą | * *Porozumienie o współpracy między szkołą a pracodawcą (obejmujące wskazanie praw i obowiązków szkoły i pracodawcy);* * *Porozumienie w zakresie organizacji praktyk zawodowych / zajęć praktycznych;* * *Umowa dotycząca organizacji praktyk zawodowych / zajęć praktycznych odpowiednia do przyjętego wariantu kształcenia;* * *Umowa o pracę w celu przygotowania zawodowego;* |
| 1. Ujednolicenie dokumentacji obowiązującej podczas zawierania współpracy oraz w trakcie jej trwania | * *Dziennik zajęć praktycznych / praktyk zawodowych;* * *Lista dokumentów stosowanych w trakcie praktyki (np. profile kompetencji, dzienniki praktyk, karty obserwacji / oceny);* |
| 1. Przygotowanie ucznia, szkoły, pracodawcy do planowania i realizacji praktycznej nauki zawodu | * *Rejestr i karta szkoleń BHP oraz dotyczących ryzyka zawodowego;* * *Identyfikacja zakresu niezbędnych wiedzy i umiejętności zawodowych uczniów, do podjęcia kształcenia praktycznego;* |
| B. Podział odpowiedzialności i kompetencje kadry | 1. Określenie zakresu obowiązków i odpowiedzialności osób, które wykonują zadania przy planowaniu, realizacji i ewaluacji praktycznej nauki zawodu, a także wymaganych kompetencji i niezbędnych kwalifikacji | * *Tabela / macierz osób zaangażowanych w kształcenie praktyczne zawierająca:*   + *listę osób i pełnionych funkcji (w szczególności dyrektor, kierownik kształcenia praktycznego, pracodawca (osoba decyzyjna, ew. także koordynator współpracy), opiekun uczniów, nauczyciel kształcenia zawodowego, doradca edukacyjno-zawodowy, wychowawca klasy, uczniowie) [wiersze];*   + *wymaganych kompetencji i kwalifikacji oraz [kolumny];*   + *zakresu odpowiedzialności i obowiązków [kolumny];* * *Oświadczenie zaangażowanych osób dotyczące posiadania niezbędnych kompetencji;* * *Lista dokumentów wymaganych prawem dla każdej z ról checklista* |
| 1. Określenie potrzeb w zakresie podnoszenia kwalifikacji zawodowych nauczycieli | * *Plan doskonalenia nauczycieli kształcenia zawodowego u pracodawców oraz umowa dotycząca doskonalenia nauczycieli u pracodawców;* |
| C. Wyposażenie niezbędne do realizacji kształcenia | 1. Określenie i zapewnienie minimalnego wyposażenia niezbędnego do realizacji praktycznej nauki zawodu | * *Wykaz stanowisk wraz z wyposażeniem, powiązanych z obszarami kompetencji (względnie zadaniami zawodowymi);* * *Potwierdzenie przez pracodawcę dostępności i możliwości korzystania ze stanowisk i ich wyposażenia (por. Umowa w obszarze A);* * *Weryfikacja możliwości prowadzenia kształcenia w ustalonym zakresie u pracodawcy (por. Ewaluacja – obszar E);* |
| D. Współpraca i organizacja kształcenia praktycznego | 1. Ustalenie zasad komunikacji między szkołą i pracodawcą | * *Zasady (polityka) komunikacji, w tym osoby odpowiedzialne za zapewnienie płynności komunikacji z obu stron;* * *Plan komunikacji – przewidziana liczba i czas spotkań, stosowanych środków komunikacji, mediów oraz zakres wymienianych informacji;* |
| 1. Określenie możliwego zakresu współpracy, w tym także wykraczającego poza realizację kształcenia praktycznego u pracodawcy | * *Lista działań tworzących wartość dla podmiotów zaangażowanych we współpracę (np. działania promocyjne, rekrutacje i tworzenie klas patronackich, szkolenia i wizyty studyjne uczniów, przekazywanie materiałów, doposażanie pracowni, zaangażowanie pracodawców w projekty międzynarodowe)* |
| 1. Organizacja kształcenia praktycznego (programowanie, realizacja, nadzór pedagogiczny) | * *Umowa między szkołą a pracodawcą na realizację praktycznej nauki zawodu odpowiednia do wariantu organizacji kształcenia (por. obszar A);* * *Program praktycznej nauki zawodu oraz odpowiednio wyodrębniony program praktyki lub stażu zawodowego;* * *Dokumentacja przebiegu nauczania (por. obszar A) i jego wyników (por. obszar E – weryfikacja i certyfikacja);* * *Plan nadzoru pedagogicznego i sprawozdanie z nadzoru pedagogicznego.* |
| E. Ewaluacja przebiegu i efektów kształcenia praktycznego | 1. Stworzenie systemu ewaluacji (monitorowania) przebiegu i efektów kształcenia praktycznego | * *Zasady weryfikacji i oceniania oraz certyfikacji efektów uczenia się w praktykach zawodowych (zakres weryfikacji i oceny, przewidywane narzędzia weryfikacji, skale oceniania, wskazówki dla oceniających, przebieg certyfikacji);* * *Zasady ewaluacji przebiegu i efektów kształcenia praktycznego (moment rozpoczęcia i zakończenia ewaluacji, zakres gromadzonych informacji oraz oczekiwany wynik ich przetworzenia, narzędzia gromadzenia informacji, osoby odpowiedzialne za przeprowadzenie ewaluacji, sposób wykorzystania wniosków z ewaluacji)* |
| 1. Weryfikacja i certyfikacja efektów uczenia się uzyskanych w trakcie kształcenia praktycznego | * *Plan weryfikacji efektów uczenia się (wybrane narzędzia weryfikacji, moment weryfikacji, osoby zaangażowane w weryfikację efektów uczenia się);* * *Opis procesu walidacji i certyfikacji efektów uczenia się (wymagania dotyczące stosowanych metod weryfikacji, kompetencji asesorów, rozdzielności procesów kształcenia i oceniania);* * *Wzór certyfikatu;* |
| 1. Ewaluacja przebiegu kształcenia praktycznego i uzyskanych efektów uczenia się | * *Plan ewaluacji przebiegu i efektów kształcenia praktycznego (wybrane narzędzia, harmonogram ich wdrożenia, lista osób zaangażowanych w ewaluację, lista wskaźników i momentów krytycznych prowadzenia monitoringu);* * *Projekty stosowanych ankiet, scenariuszy wywiadów i innych narzędzi gromadzenia informacji;* * *Raport z ewaluacji przebiegu i efektów kształcenia praktycznego.* |

Źródło: opracowanie własne

# Dalsze działania w obszarze zapewniania jakości kształcenia praktycznego realizowanego u pracodawcy

Przedstawione w niniejszym materiale zasady będą w następnej kolejności uzupełniane o przykładowe materiały (np. formularz/wzór umowy, wykaz minimalnego wyposażenia, plan ewaluacji) i narzędzia weryfikacji ich wdrożenia (np. treść ankiety ewaluacyjnej, *checklista* dokumentacji z realizacji kształcenia). Łącznie będą one pełnić rolę całościowego narzędzia zapewniania jakości, a także będą mogły zostać poddane pilotażowi.

Następujące materiały i narzędzia weryfikacji ich wdrożenia zostały już opracowane:

1. Model programu praktycznej nauki zawodu w dwóch wariantach
2. Przykładowy wzór umowy szkoły z pracodawcą
3. Przykładowa umowa na praktyczna naukę zawodu w dwóch wariantach (szkoła-pracodawca oraz szkoła-CKP-pracodawca)
4. Umowa powierzenia przetwarzania danych (załącznik do umowy głównej o praktyczna naukę zawodu)
5. Przykładowe skierowanie na praktyczną naukę zawodu
6. Przykładowy dziennik zajęć praktycznych/ praktyk zawodowych
7. Zadania i obowiązki kierowników szkolenia praktycznego oraz nauczycieli praktycznej nauki zawodu.