



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt jest współfinansowany
przez Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



**PROGRAM
PILOTAŻOWEJ PRAKTYKI ZAWODOWEJ
DLA
NAUCZYCIELI PRZEDMIOTÓW
ZAWODOWYCH
I INSTRUKTORÓW PRAKTYCZNEJ
NAUKI ZAWODU**

MECHATRONIKA

Ryszard Borkowicz

ADMINISTRATOR PROJEKTU

Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, ul. Akademicka 4, 22-400 Zamość
tel. 84 677 67 45, 84 677 67 28, 84 677 67 09, fax. 84 677 67 10, www.wszia.edu.pl, poczta@wszia.edu.pl



SPIS TREŚCI

WSTĘP	3
I. EDUKACJA DOROSŁYCH – UWARUNKOWANIA, CELE, PERSPEKTYWY	5
II. EDUKACJA W ZAKRESIE MECHATRONIKI, ASPEKTY METODYCZNO – DYDAKTYCZNE	8
III. CELE STAŻU	11
IV. ZAKRES PRZEDMIOTOWY	13
V. INNOWACYJNOŚĆ	16
VI. ORGANIZACJA	18
LITERATURA	20



WSTĘP

Nauczyciele przedmiotów zawodowych i praktycznej nauki zawodu w zawodach technicznych stoją przed trudnym zadaniem, które nakłada na nich obowiązek przygotowania młodych ludzi do czekających ich wyzwań współczesnego przemysłu. W dobie tak burzliwego postępu technicznego już nie wystarczy być doskonałym w obsłudze maszyn i urządzeń oraz dobrze znać procesy technologiczne. Umiejętności przyszłego pracownika muszą mieć charakter interdyscyplinarny. Potrzebna jest umiejętność rozwiązywania problemów i podejmowania trudnych decyzji, analizowania sytuacji i wyciągania wniosków. Twórcze myślenie-to umiejętności niezbędne dziś każdemu, kto chce osiągnąć sukces i czerpać zadowolenie z pracy zawodowej.

Takie umiejętności musimy zaszczepić naszym uczniom po to, aby mogli sprostać wymogom rynku pracy. Współczesny przemysł oczekuje od przyszłych pracowników specyficznych umiejętności, takich jak:

- określenia własnej roli i miejsca na rynku pracy zgodnie z posiadanymi umiejętnościami, predyspozycjami i zainteresowaniami;
- podejmowania oraz prowadzenia samodzielnej działalności gospodarczej, zgodnie z prawem, zgodnie z zasadami zarządzania i marketingu;
- prezentowania swoich umiejętności i predyspozycji zawodowych przez wykorzystanie stosownej dokumentacji podczas rozmowy kwalifikacyjnej;
- planowania własnych działań;
- umiejętności prezentowania twórczego podejścia do rozwiązywania problemów;
- analizowania zachodzących wokół zjawisk społeczno-gospodarczych;
- organizowania własnego środowiska pracy.

U ludzi aktywnych zawodowo postęp naukowo - techniczny zmieniający



środowisko pracy i jej treść, zmieniająca się struktura zatrudnienia, wymusza potrzebę ciągłego doskonalenia się. Do tej grupy należą również nauczyciele zawodu. Prezentowany program pilotażowej praktyki zawodowej dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu może przyczynić się do lepszego zrozumienia zadań dydaktyczno-wychowawczych szkoły w odniesieniu do realiów pracy zawodowej. Pozwoli również przybliżyć aktualne potrzeby kształcenia zawodowego w interdyscyplinarnym zawodzie, jakim jest mechatronika oraz w zawodach pokrewnych.



I. EDUKACJA DOROSŁYCH – UWARUNKOWANIA, CELE, PERSPEKTYWY

Edukacja osób dorosłych to złożony proces kształcenia, który zazwyczaj jest przedłużeniem lub uzupełnieniem wykształcenia zdobytego w szkole. W Ustawie o systemie oświaty [Art. 3 pkt. 17] kształcenie ustawiczne zdefiniowane jest jako: „kształcenie w szkołach dla dorosłych, a także uzyskiwanie i uzupełnianie wiedzy ogólnej, umiejętności i kwalifikacji zawodowych w formach pozaszkolnych przez osoby, które spełniły obowiązek szkolny”;

Integracja z Unią Europejską obliguje nas do postrzegania kształcenia ustawicznego jako uczenie się przez całe życie. Według definicji unijnych uczenie się przez całe życie występuje w trzech formach:

- Kształcenie formalne (formal learning) - Kształcenie w systemie instytucjonalnym, którego wyróżnikiem jest nie tyle miejsce (np. szkoła lub instytucja szkoląca), co program umożliwiający zdobycie uznawanych w danym systemie prawnym kwalifikacji
- Kształcenie nieformalne (informal learning) - Kształcenie zamierzone (samodzielne uczenie się) i niezamierzone (występujące bezwiednie w sytuacjach życia codziennego, także w pracy poza organizowanymi tam szkoleniami formalnymi i pozaformalnymi).
- Kształcenie pozaformalne (nonformal learning) - Kształcenie instytucjonalne i sformalizowane realizowane poza programami umożliwiającymi zdobycie uznawanych w danym systemie prawnym kwalifikacji (typowym przykładem są szkolenia oparte na doświadczeniu firm, korporacji, organizacji społecznych). [Szczegółowy opis priorytetów programu operacyjnego kapitał ludzki 2007-2013 Warszawa 1 czerwca 2009]

Według danych Rady Unii Europejskiej [Bruksela 27 października 2007] w Europie jedną trzecią ludności czynnej zawodowo stanowią osoby o niskich kwalifikacjach. Obecnie tylko 15% stanowisk jest tworzonych dla ludzi



o niskich kwalifikacjach, zaś 50% nowych stanowisk pracy wymaga wyższego wykształcenia. Niż demograficzny powoduje, że znacznie zmniejsza się liczba młodych ludzi wkraczających na rynek pracy, natomiast osoby w wieku powyżej 50 lat zatrudniane są bardzo niechętnie. Wskazuje to na potrzebę podniesienia kwalifikacji ludzi młodych w celu wydłużenia życia zawodowego oraz umożliwienia kształcenia dorosłych w celu przedłużenia aktywności zawodowej ludzi starszych.

W ostatniej dekadzie rozwój kształcenia dorosłych w Polsce był uwarunkowany sytuacją gospodarczą kraju. Rewolucja informatyczna, rozwój techniki, handlu oraz ułatwienia w podróżowaniu spowodowała zwiększenie potrzeb na kształcenie w systemie pozaszkolnym. W efekcie pojawiło się wiele instytucji oferujących różnego rodzaju kursy (komputerowe, językowe, księgowości itp.), natomiast w wyniku migracji zarobkowej ciągle wzrasta zapotrzebowanie na szkolenia przyuczające do zawodów, które mogłyby dać możliwość podjęcia pracy za granicą. Mimo to liczba kształcących się dorosłych (wg danych z 2005r w województwie lubelskim) nie przekracza 6%, czego przyczyną jest brak uznanego w kraju i Europie systemu potwierdzającego zdobyte umiejętności. [Analiza instytucji kształcenia ustawicznego w wybranych powiatach województwa lubelskiego. Raport dla EDS Lublin 2006]

Utrzymujący się wysoki poziom bezrobocia, który dotyka głównie osoby o niskim poziomie wykształcenia spowodował potrzebę przekwalifikowania się i zdobywania nowych kwalifikacji. Jednym z inicjatorów szkoleń dla bezrobotnych są Powiatowe Urzędy Pracy. Niebagatelne znaczenie dla dostępności i rozwoju tych szkoleń ma współfinansowanie ich ze środków Unii Europejskiej.

Rozwój techniki, przemiany technologiczne i organizacyjne oraz rozwój informatyki i telekomunikacja spowodował zmiany w potrzebach rynku pracy. To z kolei wymusza koniecznością bezustannego kształcenia w celu adaptacji do zmieniającej się warunków życia i wymogów pracodawcy.



Dla stabilnego funkcjonowania na rynku pracy, pracownik musi nieustannie modyfikować i doskonalić swoje umiejętności zawodowe. Uwarunkowania te, są głównymi przesłankami do wprowadzenia zmian w polityce edukacyjnej, a szczególnie kształceniu zawodowym i ustawicznym w Polsce. Są one skierowane na zmianę organizacji procesów uczenia się przez całe życie oraz ustanowienie głównych celów polityki edukacyjnej na rzecz uczenia się przez całe życie. Służyć temu ma stworzenie modelu Krajowych Ram Kwalifikacji, który umożliwi dostosowanie systemu kwalifikacji w Polsce do wytycznych Europejskich Ram Kwalifikacji dla uczenia się przez całe życie. Ma to zapewnić możliwość jasnego i łatwego porównywania kwalifikacji zdobywanych w naszym kraju z kwalifikacjami osiąganymi w innych krajach Europy. Rozwojowi idei uczenia się przez całe życie ma również służyć wprowadzenie możliwości uznawania dorobku w uczeniu się, uzyskiwanego poza systemem edukacji formalnej, jako elementu kwalifikacji.

Oznacza to, że człowiek dorosły posiadający określone umiejętności może potwierdzić je stosownym egzaminem w dowolnym okresie życia, uzyskując w ten sposób kwalifikacje zawodowe uznawane na całym terytorium Unii Europejskiej. Nie jest istotne, w jaki sposób i gdzie zdobył te umiejętności, ważne jest, na jakim są one poziomie.

Opracowanie Krajowych Ram Kwalifikacji i nastawienie na rozwój kształcenia przez całe życie wymusi, długo zapowiadane, zmiany w systemie edukacji zawodowej oraz w systemie egzaminowania. Do tych zmian (w procesie uczenia się przez całe życie) muszą w pierwszej kolejności przygotować się nauczyciele gdyż oni będą „instrumentem” wdrażającym ideę uczenia się przez całe życie.



II. EDUKACJA W ZAKRESIE ZAWODÓW TECHNICZNYCH (MECHATRONIKI), ASPEKTY METODYCZNO – DYDAKTYCZNE

Rzeczywisty rozwój techniki mikroprocesorowej sprawił, że niezależne kiedyś dziedziny techniki takie jak elektronika, mechanika, informatyka straciły swoją odrębność i zaczęły nawzajem się przenikać. Pojawiły się nowe wytwory myśli technicznej, których charakterystyczną cechą jest „inteligencja”. Tą nową dynamicznie rozwijającą się interdyscyplinarną dziedzinę techniki określa się słowem MECHATRONIKA. Do niedawna pojęcie edukacji technicznej określało kształcenie mechaników, elektryków, elektroników..., dziś coraz częściej używa się określenia edukacja mechatroniczna.

W literaturze spotykamy wiele określeń charakteryzujących mechatronikę. Według definicji Międzynarodowej Federacji Teorii Maszyn i Mechanizmów mechatronika to synergiczna kombinacja inżynierii mechanicznej, inżynierii elektrycznej i techniki informacyjnej dla zintegrowanego projektowania inteligentnych systemów – w szczególności mechanizmów i maszyn.

Synergia rozumiana jest tutaj jako współdziałanie wielu dziedzin techniki w celu wytworzenia produktu o cechach przewyższających produkt wykonany przez każdą z tych dyscyplin oddzielnie (finalny produkt mechatroniczny jest czymś więcej niż tylko prostą sumą jego części mechanicznych i elektronicznych).

Mechatronika integruje urządzenia mechaniczne z systemami mikroprocesowymi. Zajmuje się projektowaniem, budową i eksploatacją zintegrowanych systemów mechaniczno-elektronicznych, cechujących się pewnym stopniem „inteligencji”. Cechuje go elastyczność i możliwość zastosowania w różnorodnych zadaniach. Nie jest już dzisiaj możliwe, aby nowoczesny samochód naprawiał tylko mechanik lub tylko elektronik. Potrzebne jest współdziałanie tych ludzi w celu szerszego spojrzenia



na problem – potrzebna jest wiedza mechatroniczna.

Dynamiczny rozwój techniki a w szczególności mechatroniki sprawił, że rynek pracy oczekuje na doskonale przygotowanych specjalistów gotowych sprostać zadaniom stawianym przez przemysł. Wobec przyszłych pracowników zawodów technicznych stawiane są wysokie wymagania dotyczące w szczególności cech osobowościowych.

Powinna ich cechować:

- samodzielność i umiejętność pracy w zespole;
- kreatywność;
- umiejętność podejmowania decyzji;
- odpowiedzialność;
- umiejętność uczenia się i zdobywania informacji.

Wykształcenie takiego pracownika wymaga nowoczesnie wyposażonych laboratoriów i pracowni zajęć praktycznych oraz kompetentnych nauczycieli znających potrzeby i realia rynku pracy. Wskazane jest, aby pracodawcy, którzy dostrzegają konieczność uzupełniania swoich kadr o nowych wykwalifikowanych pracowników wspomagali szkoły zawodowe poprzez umożliwianie uczniom odbywania zajęć praktycznych w ich przedsiębiorstwach. Wydaje się, iż budowanie relacji system edukacyjny – pracodawca jest w warunkach dynamicznego postępu technologicznego czymś nieodzownym i służącym wszystkim zaangażowanym w ten proces podmiotom, a więc uczniom i systemowi edukacyjnemu jako całości oraz pracodawcom.

Kształcenie w zawodach technicznych wymaga dziś stosowanie nowoczesnych metod pracy z uczniem. W większości krajów Unii Europejskiej, częściowo również w Polsce realizowane jest kształcenie modułowe. Kształcenie to ukierunkowane jest na uczącego się. To uczeń zdobywa wiedzę i umiejętności. Nauczyciel jest osobą, która organizuje i wspomaga proces uczenia się oraz kształtuje postawy uczniów. Stosowane są metody aktywizujące ze szczególnym uwzględnieniem metody projektów.



Ten model kształcenia ukierunkowuje uczącego się na samodzielne rozwiązywanie problemów, poszukiwania rozwiązań i podejmowania decyzji. Kształtuje umiejętności pracy samodzielnej i zespołowej, kreatywności i odpowiedzialności. Są to cechy, których oczekują pracodawcy od osób kandydujących na stanowiska pracy w ich przedsiębiorstwach.

Programy kształcenia modułowego łatwo dają się modyfikować i przystosowywać do bieżących wymagań i potrzeb gospodarki oraz lokalnego rynku pracy. W kształceniu modułowym uczeń może podejmować decyzje dotyczące ścieżki jego kształcenia w zależności od własnych potrzeb i możliwości. Preferowane są aktywizujące metody nauczania, które wywołują aktywność ucznia, kreatywność i zdolność do samooceny. Nauczyciel – instruktor, staje się doradcą i partnerem organizującym proces kształcenia. Ważnym elementem umożliwiającym porównanie osiągniętych przez uczących się kwalifikacji mechatronicznych są opracowane standardy kwalifikacji zawodowych dla edukacji mechatronicznej. Standard kwalifikacji zawodowych jako norma dla wykonania zadań składających się na dany zawód powinna stanowić dla organizatorów i prowadzących procesy dydaktyczne ważny instrument zmian w szkolnym systemie kształcenia zawodowego.

Dynamika rozwoju mechatroniki i jej przenikanie się z innymi dziedzinami techniki (elektroniką, mechaniką, automatyką, elektrotechniką) wymusza na nauczycielach zawodów technicznych nieustanne pogłębianie swojej wiedzy poprzez śledzenie nowości technicznych, doksztalcanie się na kursach i seminariach, poznawanie nowoczesnego sprzętu i oprogramowania. Proponowana praktyka w przemyśle daje nauczycielom kształcenia zawodowego, szansę pogłębienia i aktualizowania wiedzy i umiejętności praktycznych w nauczanej specjalności oraz poszerzenie jej o wiedzę z innych dyscyplin techniki. Umożliwia bezpośredni kontakt z nowoczesną technologią, oprzyrządowaniem technicznym i rozwiązaniami organizacyjnymi. Zdobyte doświadczenia powinny być źródłem inspiracji



przy organizowaniu procesu dydaktycznego dla różnych kwalifikacji zawodowych związanych z nauczaniem przez siebie zawodem

III. CELE PRAKTYKI

Głównym celem odbywanej przez nauczycieli i instruktorów praktycznej nauki zawodów technicznych (mechatroniki) jest:

- podniesienie kompetencji zawodowych nauczycieli;
- odświeżenie i uaktualnienie umiejętności praktycznych z zakresu zastosowania najnowszych osiągnięć mechatroniki w przemyśle i usługach;
- pobudzenie i inspirowanie aktywności nauczycieli i instruktorów praktycznej nauki zawodu.

Spodziewane efekty po zrealizowaniu celów to:

- podniesienie poziomu kształcenia zawodowego
- dostosowanie kształcenia zawodowego do potrzeb rynku pracy
- realizacja idei kształcenia przez całe życie

Cele szczegółowe:

- zapoznanie się ze strukturą organizacyjną zakładu pracy;
- pogłębienie wiedzy i umiejętności z zakresu zastosowania nowoczesnych technologii w przemyśle;
- zdobycie nowych doświadczeń z zakresu montażu, obsługi i eksploatacji urządzeń mechatronicznych;
- zapoznanie się z dokumentacją techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych;
- analiza stopnia wykorzystania oprogramowania specjalistycznego (CAD/CAM) w przedsiębiorstwie;
- poznanie zasad projektowania i montażu urządzeń i systemów



mechatronicznych w przedsiębiorstwie;

- doskonalenie umiejętności pracy w zespole;
- zapoznanie się zakresem obowiązków pracowników działów technicznych związanych z nauczaną dziedziną;
- analiza zasad doboru parametrów i nastawów urządzeń i systemów mechatronicznych stosowanych w przedsiębiorstwie;
- zastosowanie znajomości zasad BHP na rzeczywistym stanowisku pracy;
- analiza systemów bezpieczeństwa urządzeń mechatronicznych;
- analiza zasad zapewniania jakości produkcji i usług w przedsiębiorstwie.



IV. ZAKRES PRZEDMIOTOWY

Zakres przedmiotowy został podzielony na moduły obejmujące zagadnienia różnych zawodów, jednak jako całość tworzy zakres przedmiotowy dla mechatronika. Nauczyciele i instruktorzy praktycznej nauki zawodów technicznych, takich jak elektronik, mechanik, automatyk, elektryk powinni w trakcie odbywania praktyki uaktualnić i uzupełnić swoją wiedzę i umiejętności z zakresu mechatroniki wybierając treści adekwatne do wykonywanych zadań w swojej placówce. Moduł ogólny jest wspólny dla wszystkich zawodów:

Moduł ogólny

- struktura organizacyjna przedsiębiorstwa;
- gospodarka materiałami i odpadami;
- gospodarka energetyczna;
- struktura zatrudnienia w przedsiębiorstwie.

Moduły zawodowe

Mechanik

- budowa i obsługa i montaż maszyn i urządzeń;
- spajanie metali i tworzyw;
- wykorzystanie i obróbka „inteligentnych” materiałów;
- wspomaganie projektowania i wytwarzania CAD/CAM w mechanice;
- obsługa naprawa konserwacja układów mechanicznych w systemach mechatronicznych;
- obsługa i programowanie obrabiarek CNC;

Elektronik:

- montaż obsługa i naprawa przemysłowych urządzeń elektronicznych;
- dobór i instalacja komputerów przemysłowych;



- budowa i konfiguracja sieci transmisji danych;
- montaż i obsługa systemów wizyjnych;
- zastosowanie systemów mikroprocesorowych w urządzeniach mechatronicznych;
- montaż i demontaż elementów i podzespołów elektronicznych;
- obsługa naprawa konserwacja układów elektronicznych.

Elektryk

- dobór osprzętu elektrycznego i automatyki zabezpieczeniowej;
- montaż szaf rozdzielczych i instalacji;
- montaż elektryczny maszyn i urządzeń przemysłowych;
- montaż i programowanie przemienników częstotliwości, sterowników PLC;
- pomiary elektryczne
- projektowania i wykonywania instalacji inteligentnych budynków

Automatyk i mechatronik

- montaż, obsługa, naprawa i konserwacji urządzeń, mechatronicznych;
- wykorzystanie systemów pomiarowych w automatyce;
- wizualizacja procesów technologicznych;
- programowania i uruchamiania układów sterowania PLC;
- wspomaganie projektowania układów i systemów mechatronicznych CAD/CAM;
- obsługa i programowanie obrabiarek CNC.

Elektropneumatyka, pneumatyka i hydraulika

- montaż, obsługa, naprawa i konserwacja urządzeń pneumatycznych, elektropneumatycznych i hydraulicznych;



- dobór parametrów mediów zasilających;
- zastosowanie aparatury kontrolno pomiarowej.

Robotyka:

- wykorzystanie robotów w przemyśle;
- obsługa, konserwacja i programowania robotów przemysłowych;
- zasady BHP przy obsłudze i konserwacji robotów.

Mechatronik samochodowy

- diagnostyka obsługa i naprawa układów bezpieczeństwa biernego (ABS, ASR, ESP itp.);
- diagnostyka, obsługa i naprawa układów sterowania pracą silnika;
- diagnostyka i naprawa układów komfortu jazdy;
- diagnostyka i naprawa obwodów ładowania i rozruchu;
- diagnostyka i naprawa układów zabezpieczających przed kradzieżą;
- diagnostyk i naprawa układów transmisji danych.



V. INNOWACYJNOŚĆ

Realizacja programu praktyk dla nauczycieli i instruktorów praktycznej nauki zawodów technicznych w przedsiębiorstwach, już sama w sobie jest przedsięwzięciem innowacyjnym. Tylko część nauczycieli zawodu, swoje doświadczenie praktyczne uzyskała pracując w przemyśle, lub w wyniku wykonywania dodatkowej działalności gospodarczej. Większość nauczycieli trafiła do szkolnictwa zawodowego bezpośrednio po studiach nie mając kontaktu z rzeczywistym stanowiskiem pracy w przemyśle. Dlatego też nauczyciel nie miał możliwości porównania zakresu umiejętności zamieszczonych w podstawie programowej i standardach egzaminacyjnych z zakresem umiejętności jaki jest wymagany na rzeczywistym stanowisku pracy. Stąd brak spójności między działaniami systemem edukacji, a potrzebami rynku pracy.

Praktyka daje szansę nauczycielowi odświeżenia i uzupełnienia swoich umiejętności oraz zdobycia nowych doświadczeń, a w szczególności poznania rzeczywistych warunków pracy. Pozwoli to na dostosowanie edukacji zawodowej do potrzeb przemysłu i wymagań pracodawców.

Nauczyciel, poprzez doświadczenie, może przekonać się na ile umiejętności praktyczne zdobywane przez uczniów w procesie dydaktycznym są przydatne w warunkach rzeczywistego stanowiska pracy. Pozwoli to na ewaluację treści, metod i celów stosowanych w prowadzonym przez siebie procesie dydaktycznym.

Pożądane efekty po odbyciu przez nauczyciela praktyki w przedsiębiorstwie:

- wzrost kompetencji nauczycieli kształcenia zawodowego;
- dostosowanie programów zajęć praktycznych do potrzeb rynku pracy;
- uatrakcyjnienie zajęć edukacyjnych w placówce oświatowej;
- efektywne organizowanie procesu kształcenia



-
- wzrost odpowiedzialności nauczyciela za efekty jego pracy;
 - przygotowanie nauczyciela praktycznej nauki zawodu do nadchodzących zmian w kształceniu zawodowym;
 - wypracowanie rozwiązań będących nową jakością w doskonaleniu nauczycieli prowadzących kształcenie zawodowe;
 - zaangażowanie przedsiębiorstw w realizację programu doskonalenia zawodowego nauczycieli;
 - wzrost liczby przedsiębiorstw współpracujących z placówkami realizującymi kształcenie zawodowe.



VI. ORGANIZACJA

Praktyki doskonalące umiejętności nauczycieli praktycznej nauki zawodów technicznych powinny odbywać się w dużych dobrze wyposażonych zakładach przemysłowych o zautomatyzowanych liniach produkcyjnych, oraz posiadających działy elektryczno-elektroniczne, mechaniczne, obsługi i utrzymania ruchu oraz kontroli jakości. Praktyka powinna trwać 4 tygodnie i może być rozłożona na etapy w różnych zakładach przemysłowych. Z uwagi na zadania wykonywane przez nauczycieli w szkole proponowana jest możliwość wyboru treści praktyk. W okresie pierwszych 2 tygodni powinien być realizowany zakres programowy właściwy dla nauczanego zawodu. W kolejnych 2 tygodnia zakres rozszerzający o wybraną przez nauczyciela dyscyplinę lub powtórzenie zakresu programowego właściwego dla nauczanego zawodu w innym zakładzie przemysłowym. Dla przykładu elektronik po odbyciu 2 tygodniowej praktyki w zakresie elektroniki może kolejne dwa tygodnie poświęcić mechatronice samochodowej. Podobnie mechatronik po zrealizowaniu treści objętych działem „Automatyk i mechatronik” może realizować treści innych modułów.

Nauczyciel w trakcie praktyki powinien posiadać opiekuna merytorycznego ze strony zakładu pracy, który będzie z nim współpracował w trakcie realizacji zadań przewidzianych w programie szkolenia. Po zakończeniu praktyki, zakład pracy powinien przekazać informacje o jej przebiegu do Administratora Projektu.

Nauczyciel w trakcie praktyk powinien prowadzić dziennik praktyk, według wzoru zaproponowanego przez organizatora.

Organizator praktyk powinien na bieżąco monitorować ich przebieg, w szczególności zwracając uwagę na ich merytoryczną jakość, terminowość, zaangażowanie nauczyciela i opiekuna oraz rzeczywistą możliwość nabycia nowych kompetencji.

Szczególną wartością dodaną może być:



- stworzenie przez firmę możliwości wykorzystywania w trakcie stażu nowoczesnych urządzeń , sprzętu i narzędzi;
- przybliżenie i zapoznanie nauczycieli nowoczesnymi technologiami;
- włączenie nauczycieli w bieżące działania w sferze obsługi, konserwacji i naprawy nowoczesnych maszyn i urządzeń.

Za istotne dla innowacyjnego charakteru praktyk uznać należy możliwość jego realizacji w kilku przedsiębiorstwach. Uczestnik, dzięki możliwości realizacji programu u kilku partnerów, pozna specyfikę i zróżnicowanie stosowanych technologii oraz maszyn, urządzeń i organizacji pracy, a co za tym idzie przyswoi szerszy zakres umiejętności, jak również nabędzie większy zakres nowych kompetencji, które będzie mógł wykorzystać podczas zajęć z uczniami.

Po zakończeniu praktyki powinna zostać dokonana ewaluacja kompetencji nauczyciela praktycznej nauki zawodu (metoda ankietowa lub prezentacja nabytych nowych kompetencji).

Praktyka powinna uwzględniać także zasady godzenia życia zawodowego i rodzinnego. Może się to odbywać poprzez:

- **ustalenie elastycznych terminów praktyk,**
- **ustalenie elastycznego czasu odbywania praktyk,**
- **podział praktyk na części, pomiędzy którymi występują przerwy czasowe.**



LITERATURA

1. Ustawie o systemie oświaty.
2. Szczegółowy opis priorytetów programu operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013 Warszawa 1 czerwca 2009]
3. Komunikat Rady Unii Europejskiej [Bruksela 27października 2007]
4. Marek Gawrysiuk. Mechatronika i projektowanie mechatroniczne. Białystok 1997]
5. Symela K : Zasady wdrażania i oceny modułowych programów szkolenia dorosłych, Warszawa 1997]
6. H. Bednarczyk, L. Łopacińska, S. Popis (red.), Technik mechatronik, Radom 2009, s. 9
7. Europejskie Ramy Kwalifikacji a edukacja pozaformalna – idea oraz szanse wynikające z ich wdrożenia: Katarzyna Pronobis, Stowarzyszenie TRATWA 2010-04-21,
8. Bednarczuk H. Jaszczuk T. Woźniak J. Polskie standardy kwalifikacji zawodowych
9. Moos J. Przemiany w edukacji zawodowej, Łódź 2010
10. Założenia projektowanych zmian, Kształcenie zawodowe i ustawiczne. Informator MEN Warszawa 2010
11. Olszewski M. (red.): Podstawy mechatroniki Warszawa 2006
12. Skwarek J., Kształcenie dorosłych w świetle wymagań współczesnego życia. Wydawnictwo WSZiA w Zamościu, Zamość 2006.
13. Od Europejskich do Krajowych Ram Kwalifikacji (pod redakcją merytoryczną Ewy Chmieleckiej) Warszawa, grudzień 2009
14. Projekt „Opracowanie założeń merytorycznych i instytucjonalnych wdrażania KRK oraz Krajowego Rejestru Kwalifikacji dla uczenia się przez całe życie” Agnieszka Chłoń-Domińczak
15. Europejskie i krajowe Ramy Kwalifikacji Podstawowe informacje opracowanie Sławiński Stanisław