



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**

MECHANIKA OGÓLNA

Janusz Jasek

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	7
II. EDUKACJA W ZAKRESIE BRAŹY MECHANICZNEJ, ASPEKTY METODYCZNO – DYDAKTYCZNE	13
III. CELE STAŻU	16
IV. ZAKRES PRZEDMIOTOWY	17
V. INNOWACYJNOŚĆ	20
VI. ORGANIZACJA	22
LITERATURA	24



WSTĘP

„Wykształcenie jest inwestycją narodów i wolnych ludzi we własną przyszłość. To oświata i szkolnictwo wyższe zadecydują o pozycji Polski wśród innych państw. Wykształcenie określa dziś tożsamość narodu oraz rozwój jego kultury w warunkach otwarcia na świat. Edukacja jest też najlepszym sposobem wyrównywania szans życiowych. Dlatego za konieczne uznajemy przeprowadzenie radykalnej reformy systemu edukacji, dostosowującej ją do wymogów XXI wieku.”

Minister Edukacji Narodowej

Skuteczna edukacja zawodowa jest jednym z priorytetowych zadań polityki oświatowej. Od 2000 roku system edukacji w Polsce przechodzi wielkie zmiany. Kolejna faza radykalnych zmian nastąpi niedługo na poziomie szkolnictwa ponadgimnazjalnego ze szczególnym uwzględnieniem kształcenia zawodowego.

Obecna sytuacja w obszarze edukacji zawodowej wymaga głębokich zmian programowych i organizacyjnych w kształcenia zawodowego. Podstawowe zarzuty pod adresem obecnego systemu edukacji zawodowej:

- tradycyjne kształcenie zawodowe na poziomie ponadgimnazjalnym nie jest dostosowane do wymogów gospodarki opartej na wiedzy;
- klasyfikacja zawodów szkolnictwa zawodowego wymaga weryfikacji pod kątem wymogów gospodarki opartej na wiedzy;
- treści kształcenia zawarte w podstawach programowych i programach nauczania dla zawodów są zbyt rzadko aktualizowane;
- odnotowuje się niedostateczne dostosowywanie kształcenia zawodowego do potrzeb rynku pracy;
- oferta edukacyjna szkół zawodowych, Centrów Kształcenia Praktycznego oraz Centrów Kształcenia Ustawicznego wymaga uatrakcyjnienia oraz skorelowania z potrzebami rynku pracy;
- wielu uczniów i słuchaczy ma niedostatecznie ukształtowane umiejętności samodzielnego uczenia się i nawyku ustawicznego



kształcenia i doskonalenia zawodowego;

- w szkołach zawodowych obserwuje się niezadowalające rozwijanie kompetencji kluczowych (zwłaszcza w zakresie kompetencji w zakresie nauk i umiejętności technicznych, a także kompetencji informatycznych oraz porozumiewania się w językach obcych).

Szkoła zawodowa musi stać się szkołą pozytywnego wyboru, w której kształcenie ogólne jest tak samo ważne jak kształcenie zawodowe. Integracja obu kierunków kształcenia (zawodowego i ogólnego) umożliwi wyposażenie absolwentów szkół w kompetencje kluczowe i da im rzetelne przygotowanie zawodowe, zbliżając tym samym kształcenie zawodowe do rynku pracy. Kolejna faza zmian w szkolnictwie zawodowym wprowadzi szersze możliwości a nawet obowiązek pisania przez nauczycieli szkolnych programów nauczania w oparciu o nowe podstawy programowe. Do realizacji celu konieczna jest kadra wysoko wykwalifikowanych nauczycieli i instruktorów praktycznej nauki zawodu, którzy będą umieli wdrażać w system szkolny rozwiązania techniczne wykorzystywane w nowoczesnych przedsiębiorstwach. Tacy nauczyciele powinni zapoznać się teoretycznie i praktycznie z nowoczesnymi technologiami stosowanymi w branżach zawodowych, które reprezentują aby móc dokonywać aktualizacji i unowocześnienia treści zawartych w programach nauczania.

Program pilotażowej praktyki doskonalenia zawodowego jest skierowany do nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu kształcących uczniów w branży mechanicznej. W ramach projektu pod pojęciem branży mechanicznej należy rozumieć zagadnienia związane z najbardziej rozwijającymi się technologiami przygotowywania materiału do obróbki oraz wykonywania elementów do różnego rodzaju samochodów, maszyn i urządzeń. Wszystko to wykonuje się w oparciu o w oparciu o nowoczesne technologie z zakresu spawalnictwa i maszyn i urządzeń sterowanych numerycznie sterowane numerycznie.



W województwie lubelskim znaczna liczba absolwentów szkół zawodowych ukończyła kształcenie w kierunku z tej dynamicznie rozwijającej się branży przemysłu. Wg danych z Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Krakowie w sesji letniej 2010 do egzaminów potwierdzających kwalifikacje zawodowe w poszczególnych zawodach z branży mechanicznej przystąpiła następująca liczba absolwentów:

Nr zawodu	Zawód	Ilość absolwentów przystępujących do egzaminów potwierdzających kwalifikacje zawodowe w latach		
		2008	2009	2010
311[20]	technik mechanik	1393	1150	1182
722[02]	operator obrabiarek skrawających	38	21	42
722[03]	ślusarz	109	71	113
723[02]	mechanik monter maszyn i urządzeń	63	131	57
RAZEM		1603	1373	1394

W województwie lubelskim liczba absolwentów kształcących się w zakresie branży mechanicznej od dłuższego czasu utrzymuje się na dosyć wysokim poziomie co świadczy o popularności tych kierunków kształcenia wśród młodzieży od wielu lat. Przewidywany jest rozwój kształcenia w zawodzie operator obrabiarek skrawających, z którego dotychczas szkoły rezygnowały z powodu konieczności posiadania bardzo drogich maszyn jakimi są obrabiarki sterowane numerycznie. W dużej ilości szkół udało się bardzo unowocześnić swoją bazę techno-dydaktyczną dzięki pozyskaniu funduszy z Unii Europejskiej. Stawia to przed nauczycielami i instruktorami nowe zadania zawodowe. Realizacja tego programu pilotażowej praktyki dla nauczycieli kształcenia zawodowego i instruktorów praktycznej nauki zawodu



pomoże im w realizacji tych zadań oraz pomoże znacznej części młodzieży w szybkim odnalezieniu się na rynku pracy.

Szanse absolwentów szkół zawodowych na rynku pracy w znacznym stopniu zależą od efektów kształcenia, a więc również od tego w jaki sposób w procesie kształcenia zostaną uwzględnione oczekiwania pracodawców. Niestety w wielu przedsiębiorstwach coraz szybciej zaczyna odchodzić na emerytury doświadczona kadra pracowników a o nowych i dobrze przygotowanych jest bardzo trudno.

Opracowany program pilotażowej praktyki doskonalenia zawodowego nauczycieli i instruktorów praktycznej nauki zawodu będzie miał znaczny wpływ na zapewnienie zgodności kształcenia z wymogami gospodarki opartej na wiedzy i polepszy jakość kształcenia zawodowego.



I. EDUKACJA DOROSŁYCH – UWARUNKOWANIA, CELE, PERSPEKTYWY

Pod pojęciem „edukacja dorosłych” lub równoważnie używanym w naszym kraju terminem „oświata dorosłych” należy rozumieć „całokształt formalnych i nieformalnych procesów kształcenia, stanowiących przedłużenie lub uzupełnienie wykształcenia nabytego w szkołach, jak również kształcenie praktyczne, któremu dorośli zawdzięczają rozwój umiejętności, wzbogacenie wiedzy, doskonalenie kwalifikacji zawodowych czy nabycie nowych kwalifikacji oraz wzbogacenie życia osobistego, a zarazem możliwość brania udziału w socjalnym, ekonomicznym i kulturalnym rozwoju społeczeństwa”, która to definicja zgodna jest z definicją uchwaloną na XIX Konferencji Generalnej UNESCO w Nairobi.

W ustaleniach Rady Unii Europejskiej z dnia 12 maja 2009r. w sprawie strategicznych ram europejskiej współpracy w dziedzinie kształcenia i szkolenia zawarte zostały strategiczne cele tej współpracy na następne dziesięciolecie: realizacja koncepcji uczenia się przez całe życie, poprawa jakości i skuteczności kształcenia i szkolenia, zwiększanie kreatywności i innowacyjności.

Skoro tak poważne instytucje o międzynarodowym zasięgu zajmują się edukacją dorosłych to znaczy, że zadanie to jest ważne dla wielu państw, w tym także dla Polski.

Można wyodrębnić w edukacji dorosłych dwie główne funkcje, jakie powinna pełnić:

- funkcję zastępczą – polegającą na przekazaniu dorosłym ludziom wiadomości i ukształtowaniu w nich tych umiejętności, dyspozycji, sił umysłowych, których nie zdobyli w czasie normalnego, obowiązkowego nauczania szkolnego oraz

- funkcję właściwą – polegającą przede wszystkim na stałym



aktualizowaniu i uzupełnianiu wiedzy, i umiejętności ludzi dorosłych w różnych dziedzinach gospodarki, techniki, itp. w zakresie nie objętym programem szkoły, a koniecznym do właściwego spełniania obowiązków zawodowych i społecznych oraz na dalszym kształtowaniu i doskonaleniu sił umysłowych uczących się, a także kształtowanie świadomych postaw społecznych ludzi dorosłych stosownie do istniejących i stale zmieniających się potrzeb edukacji i aktywności zawodowej, rodzinnej czy społecznej.

Mówiąc o kształceniu nauczycieli i instruktorów praktycznej nauki zawodu, trzeba mieć na myśli nie tylko samo kształcenie, ale raczej „doksztalcenie”- rozumiane jako rozwinięcie, poszerzenie lub uzupełnienie swojej dotychczas zdobytej wiedzy. Wiadomo jest, że w dzisiejszych warunkach przyśpieszonego tempa rozwoju nauki i techniki oraz przemian oświatowych nauczyciel nie może stać w miejscu korzystając tylko z wiedzy zaczerpniętej z przed często kilkunastu lat. Pod koniec XX wieku szacowano, że ilość wiedzy technicznej podwaja się co 2 lata. W dobie rozwiniętej techniki komputerowej w najbliższym czasie przewiduje się podwajanie wiedzy technicznej co 72 godziny. Sytuacja ta wymusza na nauczycielach i instruktorach praktycznej nauki zawodu podejmowanie działań w zakresie doskonalenia swoich umiejętności zawodowych.

Analizując grupę zawodową jaką są nauczyciele zawodu można stwierdzić, że większość z nich rozpoczęła swoją karierę praktycznie zaraz po skończeniu studiów. W ramach rozwoju zawodowego powiązanego szczególnie z awansem zawodowym nauczyciele poszerzali swoje umiejętności zawodowe na różnego rodzaju studiach podyplomowych i kursach a pozyskaną wiedzę starali się wykorzystać na zajęciach z uczniami. W większości przypadków była to wiedza teoretyczna nie oparta o najnowsze zdobycze techniki wykorzystywane w przemyśle. Można stwierdzić, że nauczyciele są grupą społeczną świadomą odpowiedzialności za efekty kształcenia jaka na nich ciąży i chętnie podejmują działania mające



na celu realizację pokładanych w nich nadziei. Jednak działania te powinny być odpowiednio ukierunkowane na współpracę z przemysłem. W pełni uzasadniona jest opinia wielu środowisk rynku pracy, dotycząca swoistego rozdźwięku pomiędzy funkcjonującym obecnie systemem kształcenia a potrzebami rynku pracy.

Kształcenie zawodowe wymaga zastosowania odpowiednio dobranych metod kształcenia ze szczególnym uwzględnieniem metod problemowych opartych na działalności praktycznej. Statystyki pokazują, że zapamiętujemy 10% z tego, co przeczytaliśmy, 20% z tego, co usłyszeliśmy, 30% z tego, co zobaczyliśmy, 70% z tego, co przedyskutowaliśmy i 80% z tego, czego doświadczyliśmy osobiście. Na powyższych doświadczeniach rozwijały się metody kształcenia umiejętności. Na szczególną uwagę zasługuje rozwój metod praktycznych, charakterystycznych dla kształcenia zawodowego.

Wśród nich wyróżnia się najczęściej:

- pokaz z objaśnieniem,
- metoda projektów,
- pokaz z instruktażem,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- ćwiczenia produkcyjne,
- ćwiczenia laboratoryjne,
- metoda przewodniego tekstu itp.

Praktycy jakimi są nauczyciele i instruktorzy praktycznej nauki zawodu do podstawowych metod nauczania zawodu zaliczają metodę:

1. instruktażu,
2. pokazu,
3. ćwiczeń,
4. demonstrowania sposobów pracy i procesów produkcyjnych,
5. pracy produkcyjnej.



Do szczególnie skutecznych metod kształcenia problemowego można zaliczyć metody aktywizujące¹. Zajęcia prowadzone z wykorzystaniem aktywizujących metod nauczania spełniają dwa podstawowe warunki:

- uczący się jest postawiony w sytuacji problemowej,
- aktywność uczącego się, jest większa aniżeli aktywność podmiotu nauczającego.

Jak podkreśla Cz. Kupisiewicz, „rozwiązywanie problemów skłania do samodzielnej pracy, której zaletą jest, że: starają się dobrze rozumieć treść problemu, który mają rozwiązać; potrafią sformułować, problem ogólny i pochodne wobec niego problemy szczegółowe; poszukują pomysłów rozwiązania realizują metody i środki prowadzące przypuszczalnie do tego celu; posługują się tymi metodami w sposób świadomy i racjonalny; usiłują znaleźć nowe metody i środki oraz posługując się nimi w przypadku, gdy poprzednie okazały się nieskuteczne, tzn. nie doprowadziły do rozwiązania problemu.”

Drugą bardzo efektywną metodą z grupy wymienionych praktycznych metod nauczania jest metoda zajęć praktycznych. Obejmuje ona dość szeroki zakres czynności wykonywanych przez osoby szkolone, przykładowo obsługę maszyn i urządzeń, wykonywanie czynności montażu ale też czytanie dokumentacji technicznej, prace produkcyjne. W metodzie zajęć praktycznych dominuje stosowanie wiedzy w rozwiązywaniu zadań praktycznych. Tak, więc na plan pierwszy wysuwa się tu rozwijanie umiejętności stosowania teorii w praktyce, wiążące się jednak stale ze zdobywaniem i pogłębianiem wiedzy i umiejętności zawodowych.

Podstawowym elementem metody zajęć praktycznych jest ćwiczenie praktyczne polegające na wielokrotnym powtarzaniu czynności stanowiących treść danego zadania, zorganizowane w zaplanowany i przemyślany sposób oraz wymagające wykorzystania odpowiednich środków, które ułatwiają rozwijanie konkretnych umiejętności. Po opanowaniu umiejętności następuje

¹ F. Szlosek, Wstęp do dydaktyki przedmiotów zawodowych, WSI, ITeE, Radom 1995, str. 91



faza jej doskonalenia oraz podnoszenia sprawności - przede wszystkim automatyzacje wykonywania niektórych czynności. Należy jednak podkreślić, że tego wielokrotnego realizowania pewnych czynności dla uzyskania wprawy i nabycia wyższej sprawności w działaniach praktycznych, (ale też w umysłowych, związanych z samokontrolą nad tymi ćwiczeniami) nie należy utożsamiać wyłącznie z samym powtarzaniem - często w sposób mechaniczny czynności, które uczestnik szkolenia ma opanować, aby móc wykonywać je samodzielnie.

W praktycznych metodach nauczania przedmiotów technicznych mogą być wykorzystywane także inne podejścia, związane z wykształcaniem umiejętności posługiwania się różnymi przyrządami i narzędziami w celu wytworzenia określonych przedmiotów. Często przed przejściem do wykonywania określonych czynności w praktyce realizuje się ćwiczenia symulacyjne, które pozwalają „na sucho” wykształcić pewne umiejętności - może to odbywać się np. ze względów bezpieczeństwa. Jest to szczególnie ważne podczas nauki obsługi drogich i skomplikowanych maszyn i urządzeń. Rozwój technik informatycznych pozwala stworzyć symulację warunków wykonywania nawet najbardziej skomplikowanych czynności niemal w taki sposób, jakby odbywały się one w warunkach rzeczywistych. Cenną zaletą w tym wypadku jest uniknięcie realnych zagrożeń dla osób szkolonych, które dopiero ćwiczą określone umiejętności. Taka sytuacja pozwala łatwiej wyrobić sprawność wykonywania czynności, gdyż umożliwia wykonywanie ich bez obciążenia stresem, że nieudane działanie może pociągnąć za sobą powstanie zagrożenia życia, zdrowia lub uszkodzenia drogiego sprzętu. Symulacje są, zatem połączeniem teorii z praktyką oraz cennym podejściem w kształceniu technicznym.

Ważnym aspektem zastosowania praktycznych metod w nauczaniu przedmiotów technicznych jest dysponowanie odpowiednim zapleczem techno-dydaktycznym w postaci narzędzi, maszyn i urządzeń umożliwiających opanowanie umiejętności zawodowych przewidzianych dla



danej branży zawodowej.

Dziś nauczyciel musi być osobą dosyć wszechstronną. Musi opanować zarówno swój przedmiot jak i dziedziny mu pokrewne. Musi nie tylko przekazać aktualną wiedzę uczniom, ale i pokazać im jak w korzystny sposób mogą ją przyswoić i później wykorzystać. Aby mógł sprawnie funkcjonować system oświatowy nauczyciele i instruktorzy praktycznej nauki zawodu muszą być „na bieżąco” z nowymi metodami nauczania, nowymi treściami, a co najważniejsze nowymi umiejętnościami pożądanymi od absolwentów szkół zawodowych na rynku pracy.



II. EDUKACJA W ZAKRESIE BRANŻY MECHANICZNEJ, ASPEKTY METODYCZNO – DYDAKTYCZNE

Dzisiejszy świat charakteryzuje gwałtowny postęp techniczny, który zauważany jest w każdej dziedzinie życia. Każdego roku w branży mechanicznej pojawiają się nowe rozwiązania techniczne, które mają na celu zaspokoić rosnące potrzeby klientów. Przyzwyczailiśmy się do tego, że co roku mamy nowe modele pojazdów mechanicznych danego producenta. Jeżeli kupisz nowy samochód to za 3 lata będzie on posiadał swojego następcę, bo nowe modele będą miały lepsze silniki, będą miały więcej koni mechanicznych, a także będą posiadały nowe ulepszone części, nowsze wyposażenie. To samo można zaobserwować w większości maszyn i urządzeń wykorzystywanych w życiu codziennym. W wyniku postępu technicznego szybko rośnie popyt i podaż na coraz doskonalsze części, Różnorodność nowych wyrobów i częsta konieczność przeprowadzania modernizacji wymusza doskonalenie procesów produkcyjnych. Gwałtowny rozwój min. motoryzacji, szybkie tworzenie nowych modeli powoduje głębokie zmiany w technologicznych procesach wytwarzania.

W ciągu ostatnich 15 lat nastąpił znaczący rozwój technologii wytwarzania wspomaganego technologią komputerową. Od etapu konstruowania detalu i tworzenia dokumentacji technicznej z wykorzystaniem systemu CAD. Przez Systemy, które potrafią na podstawie rysunku stworzonego w CADzie wygenerować program obróbki NC - czyli do obrabiarki noszące nazwę CAM (Computer Aided Manufacturing - komputerowo wspomagane wytwarzanie). Do procesu obróbki z wykorzystaniem obrabiarek CNC. Technologie te umożliwiają:

- skrócenie czasu projektowania części i opracowywania obróbki,
- zwiększenie wydajności dzięki skróceniu czasów obróbki (koncentracja dużego zakresu obróbki na jednej obrabiarce, skrócenie czasów przygotowawczo-zakończeniowych),



- zwiększenie dokładności wymiarów i kształtów sięgającą tysięcznych części milimetra,
- powtarzalność geometryczna wytwarzanych detali,
- zwiększona elastyczność produkcji,
- szybkie wykonywanie małych serii przedmiotów o skomplikowanych kształtach z dużą dokładnością.

Rozwój techniki komputerowej doprowadził także do znaczących zamian w technologiach związanych z wykonywaniem połączeń nierozłącznych czyli szeroko rozumianym spawalnictwem. Pojawiły się nowe technologie spawalnicze a „stare” bardzo się zmodernizowały. Technologie te wymagają stosowania nowoczesnych maszyn, urządzeń, narzędzi i sposobu myślenia. Nowoczesne systemy produkcji mają obecnie szczególne znaczenie dla rozwoju procesu globalizacji jaki przebiega w krajach Unii Europejskiej. Należy zaznaczyć, że obecnie postęp techniczny oraz globalizacja oddziałują na siebie wzajemnie. Z jednej strony postęp technologiczny przyspiesza proces globalizacji, lecz z drugiej strony mamy do czynienia z tzw. technoglobalizmem, czyli globalizacją technologii, a więc tendencją do umiędzynaradawiania tworzenia, stosowania i rozprzestrzeniania się technologii. Wykorzystywanie funduszy unijnych pozwoliło wielu przedsiębiorstwom na zwiększenie w ostatnich latach ilości nowoczesnych obrabiarek w zakładach i wdrażanie nowych technologii. Tak dynamicznie rozwijający się rynek pracy czeka na dobrze wykształconych i przygotowanych przez nauczycieli absolwentów szkół zawodowych.

Niestety w większości przypadków nowoczesne technologie są dostępne dla nauczycieli i uczniów w bardzo ograniczonym zakresie. Nauczyciele i instruktorzy praktycznej nauki zawodu niezmiernie rzadko mają możliwość uczestniczyć w szkoleniach dotyczących nowoczesnych technologii ze względu na ich częstotliwość, koszty. Bardzo często mają one charakter informacyjny i są oderwane od rzeczywistych warunków przemysłowych. Może to wystarczyć do prowadzenia lekcji teoretycznych ale na pewno nie



pozwała na opanowanie umiejętności praktycznych w tej dziedzinie ani nauczycielowi ani tym bardziej uczniowi.

Wdrożenie programu pilotażowej praktyki doskonalenia zawodowego nauczycieli i instruktorów praktycznej nauki zawodu pozwoli na praktyczne opanowanie umiejętności niezbędnych do wykonywania prac z wykorzystaniem nowoczesnych technologii w dziedzinie opracowywania technologii i wytwarzania przedmiotów.



III. CELE STAŻU

W oparciu o zaprezentowane wyżej poglądy i stanowiska w sprawie praktyki zawodowej dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu proponuję się przyjęcie następujących celów staży zawodowych u w zakresie branży mechanicznej związanej z technikami wytwarzania:

- poznanie nowoczesnych rozwiązań stosowanych w branży mechanicznej
- zapoznanie się z urządzeniami, narzędziami i innym sprzętem technicznym stosowanym w procesach produkcyjnych lub usługach związanych z technikami wytwarzania,
- poznanie specyfiki pracy na rzeczywistych stanowiskach pracy w branży mechanicznej,
- doskonalenie umiejętności zastosowania wiedzy teoretycznej w praktyce,
- zdobycie nowych doświadczeń zawodowych w nowoczesnie zarządzanych przedsiębiorstwach branżowych,
- nawiązanie kontaktów zawodowych/branżowych, umożliwiających ich wykorzystanie w procesie kształcenia zawodowego,
- analiza zasad zapewniania jakości produkcji i usług w przedsiębiorstwie,
- analiza zasad zapewniania bezpieczeństwa i higieny pracy w przedsiębiorstwie,
- kształtowanie wizerunku firmy w środowisku lokalnym i regionalnym.



IV. ZAKRES PRZEDMIOTOWY

Nauczyciele zawodów branży mechanicznej powinni znać podstawowe wymogi rynku pracy w tej dziedzinie, a w szczególności nowoczesne rozwiązania technologiczne stosowane w przemyśle.

Wobec tego edukacja w zakresie branży mechanicznej powinna uwzględniać różne **obszary umiejętności zawodowych** związanych z pracą zawodową.

I Przygotowanie technologii obróbki przedmiotu:

- obsługa programów typu CAD,
- sporządzanie dokumentacji technicznej z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie projektowania,
- materiały stosowane na konstrukcje i ich właściwości,
- analiza rysunku przedmiotu oraz wymogów konstrukcyjnych,
- obsługa oprogramowania typu CAM,
- programowanie obróbki z wykorzystaniem programów typu CAM,
- symulacja zaprogramowanej obróbki na programach typu CAM,
- dokonywanie zmian w programach obróbki na programach typu CAM,
- zastosowanie postprocesora do generowania kodów na obrabiarkę CNC.

II Technologie spawalnicze wykorzystywane do przygotowywania materiału i wykonywania elementów konstrukcyjnych.

- zasady bhp i ppoż. podczas obsługi i wykonywania prac na spawalniczych,
- nowoczesne metody cięcia materiałów urządzeniami sterowanymi komputerowo,
- budowa urządzeń do cięcia sterowanych komputerowo,



- obsługa i konserwacja urządzeń do cięcia sterowanych komputerowo,
- obsługa systemu sterującego urządzeniami do cięcia,
- przygotowanie elementów do cięcia,
- przygotowanie programu sterującego pracą urządzenia
- praca w cyklu ręcznym i automatycznym,
- kontrola jakości wyciętych elementów,
- nowoczesne metody spawania i cięcia materiałów,
- budowa urządzeń spawalniczych,
- obsługa i konserwacja urządzeń spawalniczych,
- przygotowanie elementów do spawania,
- dobieranie parametrów spawania,
- technologie spawalnicze elementów z metali,
- technologie spajania elementów z niemetalami,
- kontrola jakości spawanych elementów,

III Obrabiarki sterowane numerycznie:

- zasady bhp i ppoż. podczas obsługi i wykonywania prac na obrabiarkach CNC,
- budowa obrabiarek CNC,
- obsługa obrabiarek CNC,
- obsługa pulpitu układu sterowania obrabiarką,
- obsługa systemu sterowania obrabiarką,
- ustawianie trybu pracy obrabiarki,
- wprowadzanie i wyprowadzanie danych w obrabiarkach CNC,
- wykonywanie transmisji danych z innego komputera do obrabiarki,
- sposoby mocowania przedmiotów na obrabiarkach,
- uzbrajanie obrabiarki w uchwyty przedmiotowe,
- dobór i przygotowanie narzędzi do pracy,
- systemy narzędziowe CNC do toczenia i frezowania,



-
- obsługa magazynu narzędzi,
 - uzbrajanie obrabiarki w uchwyty narzędziowe,
 - wyznaczanie punkt odniesienia narzędzia, punkt wymiany narzędzi
 - pomiar narzędzi na obrabiarce za pomocą sondy i bez niej,
 - wyznaczanie punktu zerowego przedmiotu obrabianego, punktu zerowego obrabiarki, punktu wyjściowego obrabiarki,
 - dobieranie parametrów technologicznych do obróbki CNC,
 - sterowanie obrabiarką w trybie pracy ręcznej HAND JOG,
 - wprowadzanie danych narzędzia do systemu obrabiarki,
 - programowanie funkcji przygotowawczych,
 - programowanie funkcji związanych z narzędziem i jego wymiarami,
 - zastosowanie funkcji kompensacji promienia narzędzia,
 - programowanie cykli obróbkowych,
 - tworzenie programów w trybie MEM i MDI,
 - funkcje wymiarowania absolutnego i przyrostowego oraz przesunięcia punktu zerowego przedmiotu obrabianego
 - uruchamianie symulacji napisanego programu,
 - wykonywanie przedmiotów na obrabiarkach CNC,
 - metody pomiaru przedmiotu obrabianego,
 - kontrola jakości wykonywanych przedmiotów.
 - konserwacja obrabiarek CNC,



V. INNOWACYJNOŚĆ

Realizacja programu stażu umożliwi sukcesywne i elastyczne zbliżanie kształcenia zawodowego w obszarze województwa lubelskiego do potrzeb rynku pracy. Dynamicznie zmieniające się zadania zawodowe w zakładach pracy zmieniają wymagania wobec absolwentów szkół zawodowych z zakresie ich kwalifikacji. Nauczyciel i instruktor praktycznej nauki zawodu nie zostaje pozostawiony sam w zakresie pozyskiwania informacji o nowych technikach i technologiach. Realizując ten program uzyskuje znaczne wsparcie w rozwoju zawodowym i ma możliwość zdobywania umiejętności w nowocześnie wyposażonych zakładach. Nauczyciel po ukończeniu stażu będzie lepiej orientował się w potrzebach pracodawców i dzięki temu będzie mógł dokonywać trafnych modyfikacji w programie nauczania pomagając w ten sposób absolwentom szkół zawodowych w szybszym odnalezieniu się na rynku pracy. Podniesie to znacznie jakość kształcenia zawodowego.

Innowacje programu można podzielić na:

- funkcyjne – zaspokajają potrzebę i obowiązek zdobywania nowych umiejętności zawodowych,
- przedmiotowe – wprowadzenie nowych narzędzi w miejsce dotychczas użytkowanych, które znacznie efektywniej spełniają swoje zadania,
- procesowe – zapoznają z nowymi metodami wytwarzania lub naprawy, które powodują, że elementy lub urządzenia są niezawodne, dokładne i ekonomiczne,
- organizacyjne – usprawniają organizację nauki i pracy, poprawiają stan bezpieczeństwa i higieny pracy.



Innowacyjność stażu polegać będzie na:

- rozwiązaniu problemów docelowej grupy jaką są nauczyciele kształcenia zawodowego i instruktorzy praktycznej nauki zawodu jakim jest dostęp do nowoczesnych technologii przygotowania produkcji i wytwarzania.
- włączenie do współdziałania konkretnych podmiotów gospodarczych do rozwiązywania problemów kształcenia zawodowego,
- poznaniu nowych zasad funkcjonowania nowych technologii w nowoczesnych i dobrze wyposażonych przedsiębiorstwach sektora usług mechanicznych,
- nabycia praktycznych doświadczeń w zakresie praktycznego wykorzystania nowoczesnych technologii w procesie produkcyjnym,
- możliwość bezpośredniej konfrontacji nauczycieli z pracodawcami i procesami produkcyjnymi stosowanymi w przemyśle co będzie miało wpływ na możliwość modyfikacji programów kształcenia zawodowego stosownie do potrzeb pracodawców,
- wdrażaniu elementów poznanych technologii w proces kształcenia uczniów co przyczyni się do łatwiejszego odnalezienia się absolwentów szkół zawodowych na rynku pracy.



VI. ORGANIZACJA

Staże doskonalące umiejętności nauczycieli powinny odbywać się w nowoczesnie wyposażonych zakładach produkcyjnych lub stacjach serwisowych. Staż powinien trwać 4 tygodnie. Z uwagi na optymalną możliwość realizacji w okresie wolnym od zajęć dydaktycznych realizacja stażu może odbywać się etapami. Poszczególne etapy powinny odpowiadać długości jednego tygodnia lub jego wielokrotności. Nauczyciel w trakcie stażu powinien mieć przydzielonego ze strony zakładu pracy opiekuna stażu, który stale współpracował będzie z nim w trakcie realizacji zadań przewidzianych w programie szkolenia. Do poszczególnych etapów stażu mogą być przydzielani inni opiekunowie. Z uwagi na zadania wykonywane przez nauczycieli w szkole proponowana jest możliwość wyboru treści stażu.

Pierwsza ścieżka obejmuje staż w zakresie:

- 1 Przygotowanie technologii obróbki przedmiotu – 1 tydzień,
- 2 Technologie spawalnicze wykorzystywane do przygotowywania materiału i wykonywania elementów konstrukcyjnych –1 tydzień,
- 3 Obrabiarki sterowane numerycznie – 2 tygodnie.

Po zakończeniu stażu zakład pracy powinien przekazać informacje o przebiegu stażu do Administratora Projektu.

Nauczyciel w trakcie stażu powinien prowadzić dziennik praktyk, według wzoru zaproponowanego przez organizatora. Dodatkowo warto wykorzystać narzędzia informatyczne posiadane przez WSZiA w Zamościu i służące do komunikacji i ewaluacji praktyk (uczelniany CRM).

Organizator stażu powinien na bieżąco monitorować przebieg stażu, w szczególności zwracając uwagę na jego merytoryczną jakość,



terminowość, zaangażowanie nauczyciela i jego opiekuna oraz rzeczywistą możliwość nabycia nowych kompetencji.

Szczególną wartością dodaną będzie:

- stworzenie przez firmę możliwości wykorzystywania w trakcie stażu nowoczesnych narzędzi, urządzeń,
- zapoznanie stażystów z nowoczesnymi technologiami,
- włączenie stażystów w bieżące działania w zakresie obsługi nowoczesnych maszyn

Za istotne dla innowacyjnego charakteru stażu uznać należy możliwość jego realizacji u więcej niż w jednym zakładzie pracy oraz możliwość wyboru ścieżki kształcenia stosownie do potrzeb nauczyciel. Uczestnik, dzięki możliwości realizacji programu w kilku zakładach przemysłowych, dzięki czemu pozna specyfikę i zróżnicowanie stosowanych w przedsiębiorstwach technologii oraz maszyn, urządzeń i organizacji pracy, a co za tym idzie przyswoi szerszy zakres wiedzy, jak również nabędzie większy zakres nowych kompetencji, które będzie mógł wykorzystać podczas zajęć z uczniami.

Po zakończeniu stażu 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. Aleksander T., Pozaszkolna edukacja ogólnokształcąca dorosłych. UJ, Kraków 1992.
2. Banach Cz., Teoretyczne aspekty pozaszkolnej edukacji dorosłych [w] B. Dylak, G. Raj (red.) Przyszłość pozaszkolnej edukacji dorosłych. SOP, LELIWA, Warszawa 1998, s. 67-79.
3. Bauman Z. Ponowoczesna szkoła życia, w: Alternatywy myślenia o edukacji, red. Z. Kwieciński, Warszawa, 2000.
4. Biała Księga Kształcenia i Doskonalenia. Nauczanie i uczenie się. Na drodze do uczącego się społeczeństwa. Komisja Europejska. WSP, TWP, ITE, Warszawa 1997.
5. Brzezińska A.I. Nauczyciel jako organizator społecznego środowiska uczenia się, w: Rozwijanie zdolności uczenia się. Wybrane konteksty i problemy, red. E. Filipiak, Bydgoszcz 2008.
6. Gutowski R., Edukacja dorosłych w Polsce wobec bezrobocia kryzysu i przemian [w] B. Dylak, G. Raj (red.) Edukacja dorosłych wobec przemian społeczno-gospodarczych i kulturalno-oświatowych kraju. SOP, LELIWA, Warszawa 1998, s. 49-58.
7. Kaczor S., Kształcenie i doskonalenie zawodowe w okresie przemian. MCNEMT, Radom 1993.
8. Kwiatkowski S. M., Perspektywy oświaty dorosłych w Polsce. Edukacja ustawiczna dorosłych 1999, 2, s.17-20.
9. Kwaśnica R. Wprowadzenie do myślenia. O wspomaganiu nauczycieli w rozwoju, w: Z zagadnień pedeutologii i kształcenia nauczycieli, Studia Pedagogiczne, LXI, Warszawa 1995.
10. Meighan R. Socjologia edukacji, Toruń, 1993
11. Mikosik S. Teoria rozwoju gospodarczego Josepha A. Schumpetera Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1993
12. Pankowska D. Pedagogika dla nauczycieli w praktyce. Materiały metodyczne, Kraków 2008



-
13. Skwarek J., Kształcenie dorosłych w świetle wymagań współczesnego życia. Wydawnictwo WSZiA w Zamościu, Zamość 2006.
 14. Szlosek F., Wstęp do dydaktyki przedmiotów zawodowych, WSI, ITeE, Radom 1995, str. 91
 15. Wujek T., Oświata dorosłych w Polsce w latach 1918-1996 [w] S. Kaczor, W. Gieseke, W. Höhn (red.) Problemy pedagogiki dorosłych w Polsce i w Niemczech. ITE, Radom 1997, s. 43-66.
 16. Wujek T., Rola oświaty dorosłych w dobie transformacji ustrojowej [w] B. Dylak, G. Raj (red.) Edukacja dorosłych wobec przemian społeczno-gospodarczych i kulturalno-oświatowych kraju. SOP, LELIWA, Warszawa 1998, s. 93-99.