



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Staże podstawą kształcenia zawodowego

PROGRAM STAŻU DLA BRANŻY ELEKTRONICZNO- INFORMATYCZNEJ

Wykonali:

Wojciech Sienkiewicz

Małgorzata Baranowska





Stażę podstawą kształcenia zawodowego

Spis treści

WSTĘP.....	2
CHARAKTERYSTYKA I SPECYFIKACJA ZAWODU.....	3
MODUŁOWY PROGRAM REALIZACJI STAŻU	6
DZIAŁ ELEKTRONIKI I AUTOMATYKI.....	6
MODUŁ I	6
MODUŁ II	7
MODUŁ III	8
MODUŁ IV	9
MODUŁ V	9
MODUŁ VI	10
MODUŁ VII.....	11
MODUŁ VIII.....	12
MODUŁ IX	13
DZIAŁ INFORMATYKI.....	14
UMIEJĘTNOŚCI NABYTE PO ZAKOŃCZENIU STAŻU	15
ŚRODKI DYPLOMATYCZNE	16
MODUŁ I	17
MODUŁ II	18
MODUŁ III	19
MODUŁ IV	20
MODUŁ V	21
MODUŁ VI.....	21
MODUŁ VII.....	22
MODUŁ VIII.....	23
MODUŁ IX	24
MODUŁ X	25
WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI	26



Staże podstawą kształcenia zawodowego

ZALECENIA SPOSOBU REALIZACJI STAŻU.....	26
LITERATURA.....	27

WSTĘP

Program skierowany do:

Nauczyciele przedmiotów zawodowych i instruktorów/ów praktycznej nauki zawodu.

Celem głównym jest:

- 1) Włączenie przedsiębiorstw do procesu doskonalenia zawodowego poprzez realizację staży dla nauczycieli i instruktorów przedmiotów zawodowych.
- 2) Zapoznanie nauczycieli i instruktorów przedmiotów zawodowych z praktycznym wykorzystaniem nowych technologii na poziomie funkcjonowania przedsiębiorstwa.
- 3) Udoskonalenie warsztatu pracy ze szczególnym uwzględnieniem technologii ICT oraz sterowników PLC.
- 4) Podnoszenie, jakości pracy pracowników oświaty.
- 5) Zmniejszanie dysproporcji w dostępie do technologii pomiędzy pracownikami przedsiębiorstw a pracownikami oświaty, wyrównywanie szans pracowników oświaty oraz przeciwdziałanie ich marginalizacji.
- 6) Zapewnienie równych szans w zdobywaniu doświadczenia technicznego dla kobiet i mężczyzn.
- 7) Podniesienie świadomości pracowników przedsiębiorstw na temat zasad równości szans kobiet i mężczyzn.
- 8) Pokazanie znaczenia rozwoju technologicznego w kontekście ochrony środowiska naturalnego

Staże podstawą kształcenia zawodowego

Realizacja stażu obejmuje:

Wykonywanie działań według poniższego zakresu w wymiarze 80 h z wydzieleniem dwóch części: elektronika i automatyka, informatyka realizowanych blokach 40 godzinnych 5 x 8 h.

CHARAKTERYSTYKA I SPECYFIKACJA ZAWODU

Obecnie jedną z najszybciej rozwijających się gałęzi elektroniki jest elektronika przemysłowa. Zajmuje się ona sterowaniem procesami produkcyjnymi, pozwala wprowadzić pełną automatykę produkcji, zapewniając wyższy poziom jakościowy i ilościowy produkcji. Projektowanie i uruchamianie automatyki i robotyki elektronicznej jest obecnie jednym z ważniejszych zadań dla inżynierów elektroniki. Rola elektronika w zakładach wyposażonych w zautomatyzowane linie produkcyjne ogranicza się do kontroli i nadzoru nad oprogramowaniem komputerów sterujących, sterowników i urządzeń wykonawczych. Na szczególną uwagę zasługuje elektronika komputerowa, sumująca w zastosowaniach praktycznych najnowsze osiągnięcia technologiczne. Nieograniczone możliwości zastosowania techniki komputerowej czynią z niej najbardziej przyszłościową specjalność. Obserwując nasze otoczenie zauważamy, że podobnie jak na świecie, komputery weszły do życia codziennego, są w bankach, supermarketach, hotelach i szpitalach, biurach i laboratoriach. Towarzyszy im całe elektroniczne otoczenie związane z siecią, telekomunikacją i osprzętem. Ze względu na globalizację większości sektorów w przemyśle bardzo istotnym działem informatyki stał się dział urządzeń i aplikacji sieciowych.

Większość stanowisk pracy elektronika jest związana z nową techniką.

Staże podstawą kształcenia zawodowego

W oparciu o współczesną technologię realizuje prace projektowe i kieruje produkcją nowych urządzeń oraz wdraża nowe rozwiązania i kieruje pracą ekip konserwacyjnych. Realizując te czynności, elektronik posługuje się w różnym stopniu na poszczególnych stanowiskach pracy specjalistyczną aparaturą pomiarową, komputerem, oprogramowaniem specjalistycznym, literaturą fachową oraz wyposażeniem biurowym, takim jak: telefon, fax, poczta elektroniczna i inne.

Informatyka to bardzo nowoczesna i dynamicznie rozwijająca się dziedzina wiedzy, wykorzystywana niemal we wszystkich sferach naszego życia. Ta dziedzina nauki i techniki zajmuje się technologiami przetwarzania informacji oraz technologiami wytwarzania systemów przetwarzających informacje. Obecnie systemy informatyczne tworzone są głównie z wykorzystaniem komputerów, jako narzędzi do przetwarzania informacji.

Cała branża informatyczna jest jedną z najszybciej zmieniających się i dynamicznie rozwijających się dziedzin, stąd też od pracujących w niej specjalistów wymaga się ciągłego dokształcania w ramach wiedzy teoretycznej jak i praktycznych umiejętności. Dosłownie, co kilka tygodni wprowadzany jest na rynek unowocześniony technologicznie sprzęt. Każdego roku powstają kolejne wersje programów, z czym wiążą się rosnące wymagania klientów. Każdy informatyk, niezależnie od wyuczonej specjalizacji stale musi śledzić dynamiczny postęp techniki oraz wdrażanie nowych technologii.

Dziś coraz rzadziej używa się już ogólnego pojęcia informatyk. W związku z błyskawicznym rozwojem branży powstało wiele specjalizacji związanych z tym zawodem i ciągle powstają nowe. Należą do nich takie profesje jak programista, administrator sieci komputerowych, analityk systemowy, wdrożeniowiec, projektant stron www oraz osoba, która składa i przygotowuje sprzęt komputerowy do użytku.

Staże podstawą kształcenia zawodowego

Informatycy posiadają również wiedzę na temat budowy i zasad funkcjonowania urządzeń technicznych używanych w swojej profesji. Nieodzowne jest, więc też posiadanie przez nich pewnej wiedzy w zakresie elektroniki i zdolności manualnych.

Sama praca informatyka ma charakter indywidualny. Nawet, gdy w jednej firmie pracuje kilka osób na tym samym stanowisku, to dzielą się oni zadaniami, które następnie wykonują samodzielnie. Informatyk ma dosyć duży kontakt z innymi ludźmi, a jego praca ma charakter usługowy. Oznacza to, że zwracają się do niego wszyscy, którzy mają problemy z komputerem. Ponieważ prawidłowe funkcjonowanie komputerów jest w wielu przypadkach podstawą działalności firmy, praca informatyka wymaga dużej odpowiedzialności.

Ponieważ stereotypem technika jest mężczyzna, program stażu został tak dobrany, aby mogły go realizować również kobiety. Biorąc pod uwagę specyfikę i charakter zawodów związanych z elektroniką i informatyką kobiety mają takie same predyspozycje jak mężczyźni, powinny, więc by tak samo traktowane zarówno podczas przydziału obowiązków jak i wynagrodzenia za wykonaną pracę.

Ze względu na duże zaawansowanie technologiczne realizacji wymienianych zawodów bardzo istotną kwestią jest również ochrona środowiska naturalnego. Realizowana jest ona tutaj przez:

1. Optymalizację procesów technologicznych w celu jak najlepszego wykorzystania materiałów oraz energii dostarczanej podczas procesu produkcji.
2. Utylizację odpadów, w szczególności odpadów elektronicznych oraz zużytych informatycznych materiałów eksploatacyjnych.
3. Wprowadzenie segregacji odpadów.

Staże podstawą kształcenia zawodowego

4. Wykorzystanie w jak największym stopniu materiałów biodegradowalnych, oraz materiałów pochodzących z surowców wtórnych.

MODUŁOWY PROGRAM REALIZACJI STAŻU

DZIAŁ ELEKTRONIKI I AUTOMATYKI

W ramach zajęć realizowanych na tym dziale stażysta ma możliwość zapoznania się z funkcjonowaniem inżyniera elektronika, jako osoby zajmującej się nadzorowaniem kontrolą i konserwacją urządzeń elektronicznych oraz produkcyjnych, których głównym elementem sterującym są sterowniki PLC. Nieodłącznym elementem jego pracy jest też wykorzystywanie technik komputerowych opartych głównie na sieciach i serwerach jak również specjalistycznym oprogramowaniu. Realizacja poszczególnych modułów umożliwi stażystom opanowanie podstawowych umiejętności z zakresu obsługi urządzeń oraz pomoże zrozumieć, czego oczekuje pracodawca od przyszłych swoich pracowników.

Jednym z istotnych aspektów poruszanych na tym dziale jest też możliwość wprowadzania innowacji, które umożliwią zmniejszenie zużycia materiałów podczas procesu produkcji oraz zmniejszenia ilości energii wykorzystywanej przez urządzenia.

MODUŁ I

Tematyka zajęć

Liczba godzin: 5

Kompetencje beneficjenta:

Staże podstawą kształcenia zawodowego

Potrąfi posługiwać się dokumentacją techniczną w analizie pracy urządzeń.

Charakterystyka modułu

„Zapoznanie z dokumentacją techniczną wykorzystywanych urządzeń” – w tym module podstawową umiejętnością jest czytanie schematów i dokumentacji technicznych tak, aby można było dokonać identyfikacji poszczególnych urządzeń i ich elementów. Umiejętność ta jest niezbędna w procesie analizy pracy, modyfikacji i naprawy urządzeń. W dokumentacji ponadto zawierane są informacje dotyczące prawidłowego i bezpiecznego eksploataowania urządzeń oraz sposoby na eliminowanie najczęściej pojawiających się usterek. Ponieważ obecnie duża część dokumentacji dostępna jest w formie plików elektronicznych potrzebna jest też umiejętność poruszania się w środowisku sieciowym, w obrębie sieci wewnętrznych przedsiębiorstwa lub sieci Internet. Podstawowym elementem umożliwiającym bezpieczną pracę jest przeszkolenie pod kątem BHP wszystkich osób, które funkcjonują w ramach zakładu. Ponieważ na każdym dziale występują inne zagrożenia szkolenie te powinno odbywać się na początku pobytu na każdym z działów i uwzględnia warunki pracy dla kobiet i mężczyzn.

MODUŁ II

Tematyka zajęć:

Wykonywanie prac kontrolnych na poszczególnych stanowiskach produkcyjnych

Liczba godzin: 5

Kompetencje beneficjenta

Potrąfi ocenić poprawność działania poszczególnych urządzeń.

Charakterystyka modułu

Staże podstawą kształcenia zawodowego

„Wykonywanie prac kontrolnych na poszczególnych stanowiskach produkcyjnych” – obecne linie produkcyjne w większości składają się z urządzeń odpowiedzialnych za realizację produkcji oraz automatyki przemysłowej odpowiedzialnej za sterowanie i kontrolowanie poprawności pracy linii. Kontrola poprawności pracy nie ogranicza się tylko do sprawdzania komunikatów w oprogramowaniu sterującym, ale również sprawdzania poprawności działania poszczególnych czujników i elementów wykonawczych. Osoba wykonująca tą pracę musi po zapoznaniu się z dokumentacją urządzeń zlokalizować czujniki i elementy kontrolno pomiarowe w celu późniejszej weryfikacji poprawności ich działania.

MODUŁ III

Tematyka zajęć

Zapoznanie z technikami lokalizacji uszkodzeń oraz obsługa przyrządów stosowanych przy lokalizacji uszkodzeń i naprawach

Liczba godzin: 6

Kompetencje beneficjenta

Potrafi dobra odpowiednie urządzenia i oprogramowanie do lokalizacji uszkodzeń występujących w urządzeniach.

Charakterystyka modułu

„Zapoznanie z technikami lokalizacji uszkodzeń oraz obsługą przyrządów stosowanych przy lokalizacji uszkodzeń i naprawach” – ten zakres działań jest kolejną czynnością do wykonania po zrealizowaniu pełnego zakresu z pkt. 5.3. Obejmuje on już praktyczne działania mające na celu wykrycie i eliminację uszkodzeń na podstawie wskazań czujników, błędów systemowych lub innych objawów świadczących o nieprawidłowej pracy poszczególnych urządzeń. Pomocna jest do tego dokumentacja, znajomość zasady

Staże podstawą kształcenia zawodowego

działania i specyfikacja poszczególnych urządzeń. Jeżeli uszkodzenie wynikało z błędów na etapie programowania linii, konieczne jest również przeprowadzenie odpowiednich działań w celu dokonania zmian w programach sterujących.

MODUŁ IV

Tematyka zajęć

Wykonywanie pomiarów parametrów układów i urządzeń elektronicznych

Liczba godzin: 4

Kompetencje beneficjenta

Potrafi wykona fizycznie pomiary oraz interpretować ich wyniki.

Charakterystyka modułu

„Wykonywanie pomiarów parametrów układów i urządzeń elektronicznych” – pomimo posiadania rozbudowanych systemów kontrolna pomiarowych wspomaganych środowiskiem sieciowym konieczne jest czasem wykonanie pomiarów sprawdzających z wykorzystaniem typowych przyrządów pomiarowych, np. mierników napięcia i prądu, oscyloskopu czy różnego typu analizatorów. Przed wykonaniem pomiarów należy zapoznać się z dokumentacją urządzeń oraz warunkami ich bezpiecznego przeprowadzenia. Każda linia czy stanowisko wymaga innych specyficznych narzędzi pomiarowych, których używanie nie powinno wiązać się z zagrożeniem dla wykonującego pomiary oraz ryzykiem spowodowania uszkodzeń w kontrolowanych urządzeniach.

MODUŁ V

Tematyka zajęć

Zapoznanie z budową i specyfikacją wykorzystywanych w zakładzie sterowników PLC

Liczba godzin: 4

Stażę podstawą kształcenia zawodowego

Kompetencje beneficjenta

Zna typy stosowanych sterowników i potrafi podać ich cechy charakterystyczne.

Charakterystyka modułu

„Zapoznanie z budową i specyfikacją wykorzystywanych w zakładzie sterowników PLC” – w obecnych liniach produkcyjnych sterowniki PLC pełnią funkcję układów sterujących pracą linii przez realizację przeznaczonych dla nich programów. Ze względu na duży wybór tego typu urządzeń pierwszym krokiem przy realizacji zagadnień sterowania powinno być zapoznanie się z rodzajami, budową oraz parametrami zastosowanych sterowników. Nieodłącznym elementem sterowników są ich elementy wykonawcze, które realizują funkcje pośrednika pomiędzy elementem sterującym a urządzeniem. Całość w postaci sterownika i elementu wykonawczego stanowi zespół sterujący, który jest inny dla każdego typu stosowanych urządzeń. Poznanie specyfikacji oraz warunków pracy takich zespołów pozwoli na dalszą realizację programu w postaci zapoznania się ze środowiskiem programowania sterowników PLC.

MODUŁ VI

Tematyka zajęć

Zapoznanie ze środowiskiem programowania oraz kontroli pracy sterowników

Liczba godzin: 4

Kompetencje beneficjenta

Potrafi rozróżni stosowany język programowania oraz poruszać się w aplikacjach służących do napisania programu oraz wgrania go do sterownika PLC.

Charakterystyka modułu

„Zapoznanie ze środowiskiem programowania oraz kontroli pracy sterowników” – każdy z typów sterowników posiada własne środowisko służące do programowania i kontroli

Staże podstawą kształcenia zawodowego

pracy sterownika. Oczywiście, jeżeli programy powstają w jednym z typowych języków programowania PLC (np. JĘZYKI graficzne LD, FBD), ich powstawanie może odbywać się poza systemem pracy sterownika o ile istnieje możliwość późniejszego konwertowania kodu na język określonego sterownika PLC.

Środowiska do programowania PLC są albo produktem firm wytwarzających sterowniki albo też niezależnych firm informatycznych, wtedy też posiadają listę obsługiwanych sterowników. Przed przystąpieniem do pisania programu lub jego wgrywania do sterownika konieczne jest zapoznanie się z dokumentacją realizowanego projektu jak również zasadami pisania tego typu programów.

MODUŁ VII

Tematyka zajęć

Zapoznanie z rodzajami urządzeń sterowanymi przez sterowniki PLC Liczba godzin: 4

Kompetencje beneficjenta

Orientuje się, które z urządzeń znajdujących się w zakładzie wykorzystują sterowniki w procesie sterowania i kontroli poprawności działania urządzeń.

Charakterystyka modułu

„Zapoznanie z rodzajami urządzeń sterowanymi przez sterowniki PLC” – dzięki wykorzystaniu pośredniczących elementów wykonawczych, którymi mogą być np. przekaźniki, stycznik, sterowni PLC może sterować praktycznie każdym typem urządzeń niezależnie od ich napięć prądów czy mocy. W każdym przypadku wykorzystania sterownika jego wyjścia powinny być odseparowane galwanicznie od układów

Staż podstawą kształcenia zawodowego

stanowiących jego obciążenie. Przypadku linii produkcyjnych jednym z podstawowych elementów doboru układów sterowania do urządzeń jest rodzaj wykorzystywanego sygnału sterującego oraz dobranie odpowiednich układów pośredniczących. Na istniejącej linii dokonujemy identyfikacji urządzeń sterowanych przez sterownik, układów pośredniczących oraz typów sygnałów sterujących (np. sygnał cyfrowy, analogowy).

MODUŁ VIII

Tematyka zajęć

Przeprowadzenie kontroli poprawności działania wykorzystywanych sterowników

Liczba godzin: 4

Kompetencje beneficjenta

Potrafi na podstawie komunikatów oraz sygnalizacji urządzeń stwierdzić poprawność lub brak poprawności działania.

Charakterystyka modułu

„Przeprowadzenie kontroli poprawności działania wykorzystywanych sterowników” – po napisaniu programu sterującego i przygotowaniu środowiska do programowania należy wgrać go do sterownika PLC. Aby to zrealizować konieczna jest odpowiednia identyfikacja sterownika (szczególnie ważne, gdy w systemie mamy większą ilość sterowników i są one umieszczone w wielu lokalizacjach, np. oddzielnych budynkach). Po sprawdzeniu komunikacji ze sterownikiem programujemy go a następnie sprawdzamy poprawność działania urządzeń. Jeżeli system jest już uruchomiony kontroli poprawności dokonujemy przez obserwację kontrolek na sterownikach i urządzeniach oraz poprawnym realizowaniu zadanych funkcji przez poszczególne urządzenia.

Staże podstawą kształcenia zawodowego

MODUŁ IX

Tematyka zajęć

Uruchamianie i programowanie urządzeń elektronicznych opartych na sterownikach PLC

Liczba godzin: 4

Kompetencje beneficjenta

Potrafi wykonać implementację kodu programu sterownika oraz dokonać uruchomienia urządzenia przy zadanych parametrach, stwierdzając poprawność jego działania.

Charakterystyka modułu

„Uruchamianie i programowanie urządzeń elektronicznych opartych na sterownikach PLC” – ostatnim etapem funkcjonowania sterowników PLC w systemie linii produkcyjnych jest uruchomienie urządzeń wykonawczych. Po sprawdzeniu prawidłowości montażu oraz podłączenia zasilania do urządzenia sprawdzamy poprawność sygnałów dochodzących ze sterownika PLC. Jeżeli wszystkie testy wypadły pomyślnie dokonujemy wstępnego rozruchu urządzenia z kontrolą wszystkich realizowanych przez nie funkcji. Jeżeli nasz system wyposażony został w panele sterujące – kontrolne, sprawdzamy ich działanie, co potwierdzamy w odpowiedniej dokumentacji.

Staże podstawą kształcenia zawodowego

DZIAŁ INFORMATYKI

Realizując zajęcia w dziale informatyki beneficjent będzie mógł zapoznać się z pracą administratora sieci komputerowych, który to zawód jest jednym z podstawowych profesji w branży informatycznej. Osoba ta zajmuje się budową, udoskonalaniem i zarządzaniem określoną grupą połączonych ze sobą komputerów. Same sieci komputerowe można spotkać niemal w każdym przedsiębiorstwie lub urzędzie. Połączenie pomiędzy komputerami usprawnia pracę zatrudnionych w nich ludzi, a jeśli korzystają ze wspólnej bazy danych jest niezbędne do pracy. Tym samym nawet mała awaria sieci może zakłócić pracę wielu ludzi, a administrator jest właśnie od tego, aby wszystko działało poprawnie.

W związku z powyższym administrator sieci, potocznie także zwany adminem, w swojej pracy ma do czynienia z różnymi systemami, m.in. z: Windows, Linux, Novell. Do podstawowych obowiązków admina realizowanymi także podczas zajęć praktycznych należy, m.in.: wykrywanie i usuwanie usterek związanych z funkcjonowaniem sieci, optymalizacja rozwiązań IT, nadzór nad serwerami, routerami, terminalami lub komputerami osobistymi, a także dbanie o konfigurację urządzeń, archiwizacje i sprawne funkcjonowanie baz danych. Ponadto do obowiązków admina należy też instalowanie nowych wersji oprogramowania i konfiguracja urządzeń peryferyjnych (np. drukarki, skanery).

W zawodzie tym nie ma specyficznych wymagań, które narzucają zatrudnienie tylko mężczyzn lub kobiet. Oboje, więc w tym równym stopniu są w stanie wypełniać swoje obowiązki w każdym realizowanym zakresie. Ewentualne różnice wynikają tylko z indywidualnych predyspozycji poszczególnych pracowników.

Stażysta zapoznany zostanie z:

1. struktura organizacyjną przedsiębiorstwa,

Staż podstawą kształcenia zawodowego

2. organizacją pracy w przedsiębiorstwie,
3. instrukcjami, regulaminami i przepisami bhp i ppoż.,
4. uprawnieniami i odpowiedzialnością na poszczególnych stanowiskach pracy,
5. zakresem czynności,
6. zasadami współpracy w zespole
7. pracą na poszczególnych stanowiskach produkcyjnych: zapoznanie z dokumentacją technologiczną, przygotowaniem elementów i układów elektronicznych do montażu, montaż elektroniczny i mechaniczny układów i urządzeń.
8. nowoczesnymi proces wytwórczymi/usługowymi/sprzedazowymi i nowymi technologiami, obsługą nowoczesnych maszyn i urządzeń w przedsiębiorstwie
9. obsługą oprogramowania używanego w firmie, obsługą oprogramowania systemowego i użytkowego stosowanego w firmie
10. technicznymi środkami do zbierania informacji przeznaczonych do przetwarzania
11. stosowanymi technologiami przetwarzania informatycznego

UMIĘTNOŚCI NABYTE PO ZAKOŃCZENIU STAŻU

- scharakteryzować strukturę organizacyjną sekcji informatycznej w firmie;
- rozróżnić rodzaje działalności prowadzonej w firmie;
- zorganizować własne stanowisko pracy w zakresie przetwarzania informacji;
- dobrać konfigurację sprzętu i oprogramowania komputerowego do różnych zastosowań;
- przetestować i zdiagnozować sprzęt komputerowy;
- rozbudować i unowocześnić zestaw komputerowy poprzez wymianę elementów;
- posłużyć się gotowymi pakietami użytkowymi w celu graficznego przedstawienia danych;

Staże podstawą kształcenia zawodowego

- zorganizować i wykonać prace w zakresie usług informatycznych dla użytkowników i zleceniodawców;
- posłużyć lokalne sieci komputerowe;
- zaprojektować proste bazy danych na użytek przedsiębiorstwa;
- posłużyć się bazami danych i systemami przetwarzania informacji w przedsiębiorstwie,
- skorzystać z zasobów sieci Internet i poczty elektronicznej,
- posłużyć się terminologią zawodową w języku angielskim,
- przetłumaczyć teksty w języku angielskim przekazywane przez komputer w poczcie elektronicznej i sieci Internet,
- skorzystać z instrukcji obsługi programów w języku angielskim

ŚRODKI DYPATKTYCZNE

- instrukcje do wykonania zadań,
- zestawy przyrządów pomiarowych i narzędzi
- mierniki uniwersalne i komputery diagnostyczne,
- programy komputerowe
- części zamienne
- instrukcje obsługi stosowanych urządzeń, przyrządów, komputerów,
- czasopisma specjalistyczne i katalogi,
- zestaw norm,
- dokumentacja warsztatowa

Staże podstawą kształcenia zawodowego

- rysunki: wykonawcze, złożeniowe i schematyczne,
- stanowiska komputerowe,
- drukarka,
- narzędzia, przyrządy i urządzenia do montażu i demontażu

MODUŁ I

Tematyka zajęć

Zapoznanie z organizacją zakładu pracy, zarządzeniami i przepisami bhp obowiązującymi w zakładzie

Liczba godzin: 2

Kompetencje beneficjenta

Zna organizację pracy, zasady bezpiecznej jej wykonania oraz charakterystykę określonego stanowiska pracy

Charakterystyka modułu

„Zapoznanie z organizacją zakładu pracy, zarządzeniami i przepisami bhp obowiązującymi w zakładzie” będzie realizowane w podobnym układzie tematycznym jak zajęcia w module 5.1), Z tą różnicą, że poszczególne elementy muszą być dostosowane do zadań (regulamin, organizacja, zakres pracy, instrukcje stanowiskowe) i specyfiki pracy informatyka zakładowego.

Staże podstawą kształcenia zawodowego

MODUŁ II

Tematyka zajęć

Zapoznanie z zakładową infrastrukturą sieciową i telekomunikacyjną

Liczba godzin: 6

Kompetencje beneficjenta

Zna topologię lokalnej sieci komputerowej wraz z urządzeniami sieciowymi (routery, switchy, firewalle, przełączniki, wzmacniaki) oraz technologię dostępu do sieci globalnej (modemy, anteny).

Charakterystyka modułu

„Zapoznanie z zakładową infrastrukturą sieciową i telekomunikacyjną” jest niezbędnym elementem przed rozpoczęciem jakichkolwiek pracy w dowolnej sieci komputerowej danego przedsiębiorstwa. Dzisiejszy rozwój branży teleinformatycznej spowodował olbrzymie różnice w budowie i działaniu sieci komputerowych nawet w przedsiębiorstwach działających w tej samej gałęzi gospodarki. Duża liczba dostawców internetowych, sprzętu sieciowego, oprogramowania systemowego oraz samych systemów informatycznych powoduje, że każda firma: zakład, przedsiębiorstwo czy urząd posiada bardzo zindywidualizowaną sieć informatyczną. Dodatkowym utrudnieniem w poznaniu budowy i działania sieci jest lokalizacja pomieszczeń i budynków. Wymaga to od administratora sieci znajomości położenia i przeznaczenia nie tylko węzłów sieci takich jak: modemy, routery, firewalle, przełączniki, wzmacniaki, serwery, terminale i komputery klienckie, ale także takich elementów jak korytka z przewodami sieciowymi czy linii elektrycznych.

Staże podstawą kształcenia zawodowego

MODUŁ III

Tematyka zajęć

Zapoznanie z działaniem wewnętrznej sieci komputerowej w przedsiębiorstwie oraz przepływem informacji

Liczba godzin: 3

Kompetencje beneficjenta

Potrafi zalogować się do wybranego urządzenia sieciowego (routera, modemu-routera, Accesspointa) oraz omówić jego bieżącą konfigurację.

Charakterystyka modułu

„Zapoznanie z działaniem wewnętrznej sieci komputerowej w przedsiębiorstwie oraz przepływem informacji” – moduł ten ma za zadanie zaznajomić z zadaniami podstawowych elementów w sieci komputerowej – routerów, accesspointów, switchy oraz zaznajomić z przepływem informacji w sieci komputerowej. Te dwa elementy są niezbędne do monitorowania pracy sieci oraz jej przyszłej modernizacji i do jej rozbudowy. Podczas realizacji tego modułu beneficjenci powinni mieć możliwość zalogowania się do wybranych urządzeń sieciowych ze szczególnym uwzględnieniem routerów. Powinni zapoznać się z elementami konfiguracyjnymi urządzenia oraz bieżącą konfiguracją (routera). Może to być zrealizowane przy pomocy urządzeń z graficznym interfejsem konfiguracyjnym, na przykład przez przeglądarkę internetową lub też poprzez powłokę tekstową urządzenia podłączonego do komputera przez interfejs szeregowy.

Staże podstawą kształcenia zawodowego

MODUŁ IV

Tematyka zajęć

Lokalizowanie i naprawa błędów i uszkodzeń w lokalnej sieci komputerowej oraz rozbudowa infrastruktury sieci

Liczba godzin: 5

Kompetencje beneficjenta

Umie opisać zauważone błędy w działaniu lokalnej sieci komputerowej, zlokalizować miejsce usterki oraz omówić sposób naprawy. Umie wyjaśni cele i sposoby rozbudowy lokalnej sieci komputerowej.

Charakterystyka modułu

„Lokalizowanie i naprawa błędów i uszkodzeń w lokalnej sieci komputerowej oraz rozbudowa infrastruktury sieci” ma na celu wskazanie i zapoznanie z metodami lokalizowania błędów i nieprawidłowości w sieciach komputerowych. Moduł ten może być zrealizowany przy pomocy komputera klienckiego, na którym można konfigurować parametry sieciowe a następnie wykonywa serię testów w powłoce tekstowej sprawdzających połączenie. W celu przetestowania różnych segmentów sieci wskazane jest użycie komputera przenośnego. Beneficjenci powinni mieć także możliwość własnoręcznego wykonania przewodu ośmiożyłowego czteroparowego typu prostego TIA586B/B i skrosowanego TIA586A/B.

Staż podstawą kształcenia zawodowego

MODUŁ V

Tematyka zajęć

Zapoznanie z rolą i działaniem serwera(ów) w zakładzie

Liczba godzin: 4

Kompetencje beneficjenta

Zna rolę serwera w sieci lokalnej, jego działanie oraz wymienia usługi realizowane przez serwer. Potrafi dobrać najlepszy system operacyjny serwera dostosowany do konkretnej usługi.

Charakterystyka modułu

„Zapoznanie z rolą i działaniem serwera(ów) w zakładzie” jest bardzo ważnym elementem praktyk, w którym beneficjenci powinni zapoznać się z rolą, działaniem i usługami, które realizuje serwer w lokalnej sieci komputerowej przedsiębiorstwa. W miarę możliwości w przedsiębiorstwie należy omówić serwery oparte na różnych systemach operacyjnych (Linux/Unix, Windows, Novell NetWare) ze szczególnym omówieniem przeznaczenia oraz usług, które są realizowane przy pomocy danego sieciowego systemu operacyjnego.

MODUŁ VI

Tematyka zajęć

Zapoznanie z wykonywaniem kopii bezpieczeństwa danych zgromadzonych na serwerze

Liczba godzin: 3

Staże podstawą kształcenia zawodowego

Kompetencje beneficjenta

Zna rodzaje kopii bezpieczeństwa oraz potrafi wykonać kopię wybranych danych.

Charakterystyka modułu

„Zapoznanie z wykonywaniem kopii bezpieczeństwa danych zgromadzonych na serwerze” – to moduł pokazujący codzienne obowiązki administratora sieci komputerowej związane z pracą w sytuacjach typowych i nietypowych. Systematyczne i cyklicznie wykonywane różne kopie bezpieczeństwa (pełne, różnicowe i przyrostowe) zwiększają bezpieczeństwo zgromadzonych danych w przedsiębiorstwie. W przypadku awarii możliwe jest w stosunkowo krótkim czasie praktycznie w całości odtworzenie utraconych danych oraz wznowienie działalności przedsiębiorstwa. Podczas realizacji tego modułu beneficjenci powinni mieć możliwość zapoznania się z metodą lub metodami wykonywania kopii bezpieczeństwa, w tym ich rodzajem, harmonogramem oraz procesem automatyzacji wykonywania kopii. W ramach ćwiczeń powinna być możliwość ręcznego wykonania backupu wybranego fragmentu danych.

MODUŁ VII

Tematyka zajęć

Zapoznanie z technologiami wirtualizacyjnymi: cel stosowania, rodzaje wirtualizacji, wady i zalety

Liczba godzin: 4

Kompetencje beneficjenta

Zna cel stosowania i rodzaje wirtualizacji w przedsiębiorstwie. Potrafi wymieni zalety i wady rozwiązań wirtualizujących.

Staże podstawą kształcenia zawodowego

Charakterystyka modułu

„Zapoznanie z technologiami wirtualizacyjnymi: cel stosowania, rodzaje wirtualizacji, wady i zalety” jest modułem wprowadzającym w najnowsze technologie stosowane we współczesnej branży informatycznej. Wszystkie trzy przodujące technologie wirtualizacyjne (Vmware, Hyper-V i Xen) umożliwiają znaczną redukcję kosztów działalności przedsiębiorstwa (energia elektryczna, zasoby sprzętowe), scentralizowanie lokalizacji serwerów, automatyzacja wykonywania kopii bezpieczeństwa przy jednoczesnym wykorzystaniu znacznej a niekiedy maksymalnej wydajności współczesnych serwerów. Praktykanci powinni mieć możliwość zaznajomienia się z technologią wirtualizacji z użyciem hypervisora – parawirtualizacją lub wirtualizacją właściwą.

MODUŁ VIII

Tematyka zajęć

Zapoznanie i wykonanie testowej instalacji maszyny wirtualnej wraz z udostępnieniem usług w sieci lokalnej

Liczba godzin: 5

Kompetencje beneficjenta

Potrafi utworzy nową maszynę wirtualną, skonfigurować ją oraz wykonać testowej instalacji systemu operacyjnego wraz z podstawową konfiguracją.

Charakterystyka modułu

„Zapoznanie i wykonanie testowej instalacji maszyny wirtualnej wraz z udostępnieniem usług w sieci lokalnej” powinno być zrealizowane na maszynie z sprzętowym wsparciem wirtualizacji oraz minimum dwiema kartami sieciowymi. W związku z tym, że praca na

Staże podstawą kształcenia zawodowego

serwerach produkcyjnych w większości przedsiębiorstw jest raczej niemożliwa, zalecane jest zrealizowanie tego modułu na dowolnym spełniającym minimalne wymagania komputerze. Do realizacji można wykorzystać 30-dniowe oprogramowanie hypervisora Vmware, Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1 Hyper-V lub lub wersję free Citrix XenServer. W przypadku braku takich możliwości można wykonać instalację systemu wirtualizacyjnego VirtualBox na dowolnym popularnym systemie operacyjnym lub Xen w systemie operacyjnym Linux i dopiero tutaj zdefiniować maszynę wirtualną i ją zainstalować. Jednocześnie zalecane jest zainstalowanie jednej z popularnych dystrybucji linuxa, jako maszyny wirtualnej.

MODUŁ IX

Tematyka zajęć

Zapoznanie z usługami dostępnymi przez sieci globalne i lokalne

Liczba godzin: 5

Kompetencje beneficjenta

Zna różne usługi dostępne przez sieć globalną i lokalną: serwer www (http i https), ftp, ssh, poczty elektronicznej, serwer wydruku, serwer plików. Potrafi zainstalować i skonfigurować wybraną usługę sieciową (np. serwer www) oraz skorzystać z wybranej usługi w chmurze.

Charakterystyka modułu

„Zapoznanie z usługami dostępnymi przez sieci globalne i lokalne” ma umożliwić samodzielne zaznajomienie się z konfiguracją serwera z poprzedniego modułu. Beneficjent w tym module powinien zostać zapoznany z najważniejszymi usługami, które realizuje serwer (http, https, ftp, ssh, pop3, smtp, imap, dns, dhcp, ldap, samba – smb, sql)

Staż podstawą kształcenia zawodowego

i samodzielnie zainstalować jedną z nich. Zalecane jest przy tym, aby usługa była łatwo rozpoznawalna – przykładowo serwer www wraz z php i mysql. Prawidłowo skonfigurowana maszyna wraz z usługą powinna być bezproblemowo identyfikowalna w lokalnej sieci komputerowej. W ramach ćwiczeń zalecane jest także udostępnienie usługi w sieci globalnej, w taki sposób aby możliwe było wykorzystanie usługi w chmurze.

MODUŁ X

Tematyka zajęć

Zapoznanie z technologią podpisu elektronicznego (podpis kwalifikowany i niekwalifikowany) oraz certyfikatu zaufania SSL

Liczba godzin: 3

Kompetencje beneficjenta

Zna zastosowanie podpisu elektronicznego oraz certyfikatu zaufania SSL. Potrafi zainstalować w wybranym systemie operacyjnym podpis elektroniczny i certyfikat SSL.

Charakterystyka modułu

„Zapoznanie z technologią podpisu elektronicznego (podpis kwalifikowany i niekwalifikowany) oraz certyfikatu zaufania SSL” – to moduł ukazujący współczesne wykorzystanie możliwości teleinformatyki w zakresie komunikacji. Podpis elektroniczny pełni obecnie identyczną rolę jak analogowy podpis odręczny i zastępuje go całkowicie w świetle polskiego prawa. W ramach modułu zalecane jest wykonanie instalacji podpisu kwalifikowanego i niekwalifikowanego (np. już nieważnego) w systemie operacyjnym Microsoft Windows oraz skonfigurowanie w systemie informatycznym (np. Płatnik) i dowolnym współczesnym kliencie pocztowym w celu pokazania jego zastosowania. Realizując demonstrację działania certyfikatu zaufania SSL można wygenerować

Staże podstawą kształcenia zawodowego

darmowy certyfikat i zainstalować go w usłudze www komputera z wcześniejszego modułu. Istnieje wówczas możliwość otwarcia strony internetowej, jako zaufanej – https.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI

Realizacja powyższego programu powinna odbywać się w zakładzie produkcyjnym posiadającym:

- linię produkcyjną (lub oddzielne urządzenia) sterowane przez sterowniki PLC,
- zestaw typowych przyrządów kontrolno – pomiarowych,
- wewnętrzną sieć komputerową wyposażoną w serwer i stanowiska robocze,
- oprogramowanie serwerowe i specjalistyczne w zależności od charakteru przedsiębiorstwa.

Przedstawiona charakterystyka modułów ma charakter ogólny. Dostosowanie szczegółowych treści powinno odbywać się oddzielnie dla każdego z wybranych przedsiębiorstw w kontakcie z osobami pełniącymi w nich funkcje odpowiednie do w/w zagadnień.

ZALECENIA SPOSOBU REALIZACJI STAŻU

Program stażu został tak dobrany, aby można było przestrzegać zasady równości płci przy realizacji poszczególnych etapów stażu. Przy jego realizacji należy uwzględnić indywidualne potrzeby oraz możliwy do wykorzystania potencjał kobiet i mężczyzn. Aby walczyć ze stereotypem przypisywania płci do poszczególnych stanowisk, szczególnie tych

Staże podstawą kształcenia zawodowego

wymagających większych umiejętności technicznych, zaleca się zwrócenia szczególnej uwagi przy przydzielaniu zadań, które wymagają powyższych umiejętności tak, aby kobiety mogły również realizować się zawodowo w każdym obszarze. Zrównoważone przydziały na stanowiskach w zawodach technicznych pozwalają na równouprawnienie w awansie zawodowym oraz realizację zadań i wykonywanie obowiązków z uwzględnieniem potrzeb i predyspozycji obojga płci.

LITERATURA

1. Broel-Plater Bogdan, „Układy wykorzystujące sterowniki PLC”, WYDAWNICTWO NAUKOWE PWN.
2. Dąbrowski Włodzimierz, Kowalczyk Przemysław, „Podpis elektroniczny”, Wydawnictwo Mikom, Warszawa 2003.
3. Mueller Scott, „Rozbudowa i naprawa systemu Windows”, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2006.
4. Robert Sałat, Krzysztof Korpysz, Paweł Obstawski „WSTĘP DO PROGRAMOWANIA STEROWNIKÓW PLC”, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności.
5. Serafin Marek „Wirtualizacja w praktyce”, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011.
6. Tanenbaum Andrew S. – „Sieci komputerowe”, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2004.