

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

INF.02.8. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi

w zakresie kwalifikacji

INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych

wyodrębnionej w zawodzie

technik informatyk 35120

Branża: teleinformatyczna INF

Warszawa 2021

Publikacja powstała w ramach projektu pn. "Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych i kursów umiejętności zawodowych dla branż obszaru III" realizowanego przez Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Tadeusza Kościuszki w Radomiu w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020.

Projekt finansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Autorzy:

mgr inż. Agnieszka Różycka

mgr Barbara Głuch

Jolanta Świdzikowska

mgr Anna Wasilewska

Recenzenci:

mgr Marek Józwiak – nauczyciel konsultant w zakresie kształcenia zawodowego

mgr inż. Piotr Golonko – przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu

Ekspert:

mgr Michał Szymczak

Polska Rama Kwalifikacji – 5



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Program opracowany we współpracy z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ): PC-Tech, Gierek.edu.pl, Atomium Systemy Informatyczne

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kursów umiejętności zawodowych (kuz)

Spis treści

1. Wprowadzenie	5
1.1. Charakterystyka programu	6
1.2. Założenia programowe	7
1.3. Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym	8
2. Plan zajęć	9
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia	9
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	16
2.3. Plan	21
3. Cele kształcenia KUZ	21
4. Programy poszczególnych zajęć	22
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi	22
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	22
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	22
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	22
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	32
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza	33
5. Ewaluacja programu KUZ	34
6. Wykaz literatury	35
7. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	35
8. Sposób i forma zaliczenia kursu	35
9. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	36

1. Wprowadzenie

Kurs umiejętności zawodowej jest krótką formą kształcenia zawodowego z zakresu wybranych zagadnień podstawy programowej kształcenia w zawodach, w zakresie:

- jednej części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji albo
- efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów oraz wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów, albo
- efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

Osoba, która ukończyła Kurs Umiejętności Zawodowych i podejmuje kształcenie na Kwalifikacyjnym Kursie Zawodowym KKZ, może być zwolniona z zajęć, które były już prowadzone w ramach ukończonego kursu umiejętności zawodowych **(KUZ)**.

Zwolnienie następuje po złożeniu wniosku przez zainteresowanego słuchacza i przedłożonego zaświadczenia o ukończeniu kursu. Takie rozwiązanie umożliwia stopniowe zdobywanie kwalifikacji poprzez uczenie się na krótszych kursach umiejętności zawodowych i możliwości zaliczenia efektów takiego kształcenia przy podejmowaniu dalszej nauki na kwalifikacyjnym kursie zawodowym. Jest to rozwiązanie wychodzące naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie zawodowe w trakcie pracy zawodowej.

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia INF.02.8. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi być realizowany w formie:

- dziennej – odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu,
- stacjonarnej – odbywa się przez 3 lub 4 dni w tygodniu,
- zaocznej – odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni.

Organizator określa długość cyklu kształcenia i formę kształcenia w zależności od potrzeb uczestników kursu.

Kurs umiejętności zawodowych (KUZ) może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.

Zajęcia teoretyczne mogą być realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, np. lekcje online, wykorzystanie platform edukacyjnych, komunikacja poprzez pocztę elektroniczną, wykorzystanie materiałów edukacyjnych na portalach edukacyjnych i stronach internetowych, programy telewizyjne i audycje radiowe, zamieszczanie informacji i materiałów edukacyjnych na stronie internetowej szkoły.

Zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość może odbywać się z użyciem monitorów ekranowych, ale także bez ich użycia – w formie ustalonej przez dyrektora szkoły w porozumieniu z nauczycielami danej szkoły i po poinformowaniu uczestników kursu o sposobie realizacji zajęć.

Turnusy oraz zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowych:

- w przypadku kształcenia w zakresie jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji – jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia przewidzianej dla danej części efektów kształcenia, określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych.

Kurs umiejętności zawodowych INF.02.8. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi to kurs, którego program nauczania uwzględnia podstawę programową kształcenia w zawodzie technik informatyk w zakresie jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach kwalifikacji branży teleinformatycznej.

Technik informatyk to zawód o szerokim zapotrzebowaniu na rynku pracy. Technicy informatycy znajdują zatrudnienie w branży teleinformatycznej świadczącej usługi IT ale również w instytucjach i przedsiębiorstwach wykorzystujących nowoczesne technologie.

Technik informatyk zajmuje się obsługą systemów komputerowych, zapewnieniem bezpieczeństwa pracy systemu komputerowego, serwisem urządzeń techniki komputerowej, konserwacją urządzeń peryferyjnych, administracją systemami klienckimi i serwerowymi, projektowaniem i montażem sieci komputerowych, zabezpieczaniem danych czy cyberbezpieczeństwem oraz programowaniem aplikacji internetowych, projektowaniem, tworzeniem i administracją stronami WWW i systemami zarządzania treścią. Projektuje, opracowuje, administruje i użytkuje bazy danych.

1.1. Charakterystyka programu

Program nauczania dla jednostki efektów kształcenia INF.02.8. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi przeznaczony jest dla osób posiadających wykształcenie podstawowe lub gimnazjalne. Ma on strukturę przedmiotową i spiralny układ treści. Układ spiralny treści nauczania wyróżnia się tym, że materiał nauczania został ułożony z zachowaniem zasady: od najprostszych treści po bardziej złożone i trudne. W tym układzie powrót do treści realizowanych na początku nauki jest zalecany w kolejnych etapach kształcenia w celu ich utrwalenia i poszerzenia. Ponadto taki układ treści w programie nauczania zapewnia zachowanie podczas realizacji procesu dydaktycznego zasad nauczania obowiązujących w kształceniu zawodowym. Struktura programu nauczania zapewnia korelację wewnątrzprzedmiotową oraz korelację pomiędzy kształceniem teoretycznym i praktycznym. Konstrukcja spiralna programu nauczania umożliwia utrwalenie poznanych wcześniej treści i ukształtowanych umiejętności.

Kurs umiejętności zawodowych INF.02.08 Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi został wyodrębniony w zakresie kwalifikacji INF.02 Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych wyodrębnionej w zawodzie technik informatyk 35120 w branży teleinformatycznej INF. Jest prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową kształcenia w zawodach, w zakresie jednej jednostki efektów kształcenia stanowiącej wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia.

Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowych jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia zawodowego dla jednostki efektów kształcenia określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodach, dla INF.02.08 Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi to 180 godzin.

1.2. Założenia programowe

Aktualnie kształcenie w zawodzie technik informatyk jest oczekiwane przez rynek pracy. Rozwój technologiczny spowodował zapotrzebowanie na zawody informatyczne w większości gałęzi gospodarki w kraju i na świecie. Rozwój pracy zdalnej oraz e-edukacji pokazał jak duże znaczenie mają pracownicy posiadający szerokie kompetencje informatyczne. W Barometrze zawodów w prognozie na rok 2021, będącym prognozą zapotrzebowania na pracowników opracowaną przez Wojewódzkie Urzędy Pracy, technicy informatycy znajdują się wśród zawodów zrównoważonych. Oznacza to, że pracodawcy poszukują pracowników w tym zawodzie.

Celem kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. Absolwent kursu powinien legitymować się określonymi kwalifikacjami zawodowymi, a także być przygotowany do uzyskania niezbędnych uprawnień zawodowych. Podmiot prowadzący kurs może również zaoferować uczestnikowi kursu przygotowanie do nabycia dodatkowych uprawnień zawodowych w zakresie wybranych zawodów, dodatkowych umiejętności zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji. Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo- -społecznym, na które wpływają w szczególności: nowe techniki i technologie, idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

Bliska współpraca szkół prowadzących kształcenie zawodowe z pracodawcami stanowi istotny element nowoczesnego kształcenia, odpowiadającego potrzebom współczesnej gospodarki. Placówka prowadząca kurs powinna realizować to kształcenie w oparciu o współpracę z pracodawcami, a praktyczna nauka zawodu powinna odbywać się w jak największym wymiarze w rzeczywistych warunkach pracy u pracodawców lub w indywidualnych gospodarstwach rolnych, a także w centrach kształcenia zawodowego, warsztatach szkolnych, pracowniach szkolnych i placówkach kształcenia ustawicznego. Zajęcia na Kursach Umiejętności Zawodowych mogą odbywać się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość może odbywać się z użyciem monitorów ekranowych, ale także bez ich użycia – w formie ustalonej przez dyrektora szkoły w porozumieniu z nauczycielami danej szkoły i po poinformowaniu uczestników KUZ o sposobie realizacji zajęć.

Kształcenie w zawodzie technik informatyk jest nierozdzielnie związane z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informatycznych. Przedmiot ujęty w programie nauczania kursu umiejętności zawodowych INF.02.08 Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi wymagają stosowania technologii

informatycznych w całym procesie kształcenia. Niezbędne jest wspomaganie procesu edukacyjnego cyfrowymi materiałami dydaktycznymi z zasobów własnych nauczycieli oraz dostępnymi w Internecie w postaci e-materiałów, tutoriali, kursów, symulatorów oraz platform e-learningowych. Nauczyciele uczący powinni stale dokształcać się w zakresie dynamicznie rozwijającego się rynku sprzętu komputerowego oraz oprogramowania a także umiejętności prowadzenia nauki zdalnej z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

1.3. Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym

1. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi

2. Plan zajęć

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

Tabela 1. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych zajęć

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów <i>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)</i>	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi
charakteryzuje i instaluje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux (ek)	20	wymienia sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie z rodziny Windows i Linux	x
		wymienia sposoby licencjonowania systemów komercyjnych i otwartego oprogramowania	x
		zarządza licencjami na serwerze	x
		sprawdza zgodność elementów systemu komputerowego z sieciowym systemem operacyjnym na podstawie listy zgodności sprzętowej	x
		instaluje sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie	x
		zmienia konfigurację zainstalowanych sieciowych systemów operacyjnych	x
		modernizuje sieciowe systemy operacyjne	x
konfiguruje usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Windows oraz Linux (ek)	60	określa usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych	x
		rozdziela usługi i funkcje różnych sieciowych systemów operacyjnych	x
		opisuje usługi dostępne w sieciowym systemie operacyjnym	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów <i>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)</i>	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi
		instaluje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych, w szczególności DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, DNS, (Domain Name System), IIS (Internet Information Services) (WWW oraz FTP (File Transfer Protocol) lub Apache, Serwer poczty, RRAS (Routing and Remote Access Service), WDS (Wireless Distribution System), Usługi pulpitu zdalnego, Usługi terminalowe, Usługi plików, Serwer wydruku oraz Usługi zasad sieciowych i dostępu sieciowego)	x
		konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Windows i Linux	x
		dokonuje rekonfiguracji określonych usług lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego	x
		wyjaśnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych	x
		wykorzystuje narzędzia do wirtualizacji (np. HyperV, VirtualBox, Vmware)	x
		instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji	x
		instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej	x
		zarządza centralnie stacjami roboczymi	x
promuje i zarządza kontrolerem domeny (ek)	40	omawia usługę domenową Active Directory	x
		wyjaśnia pojęcia związane z Active Directory	x
		promuje serwer do roli kontrolera domeny	x
		planuje użytkowników w strukturze katalogowej	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów <i>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)</i>	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi
		tworzy jednostki organizacyjne i zarządza nimi tworzy i konfiguruje konta domenowe tworzy i konfiguruje grupy zabezpieczeń konfiguruje profile użytkowników (mobilny, obowiązkowy) konfiguruje i zarządza zasadami haseł na kontrolerze domeny konfiguruje uwierzytelnianie użytkowników za pomocą LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) konfiguruje i zarządza zasadami grup GPO (Group Policy Object) podłącza komputery do domeny zarządza komputerami w domenie zdalnie zarządza usługami Active Directory zabezpiecza kontroler domeny	x x x x x x x x x x x
stosuje protokoły w sieci komputerowej (ew)	20	definiuje nazwy interfejsów sieciowych wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej konfiguruje interfejsy sieciowe łączy komputery w grupy robocze uruchamia usługę klient DHCP konfiguruje statyczną adresację IP na kartach sieciowych rozpoznaje protokoły w architekturze klient-serwer dobiera protokoły sieciowe stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych	x x x x x x x x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów <i>Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)</i>	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia <i>(w ramach różnych zajęć)</i>	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi
udostępnia zasoby w sieci komputerowej (ew)	20	wymienia rodzaje zasobów sieciowych	x
		konfiguruje zasoby sieciowe	x
		przestrzega i stosuje zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych	x
		zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów	x
		publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych	x
		określa uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych	x
		definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów	x
		określa rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych	x
		stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów	x
zarządza stacjami roboczymi (ew)	20	określa narzędzia służące do zarządzania stacjami roboczymi	x
		rozróżnia sposoby zarządzania stacjami roboczymi	x
		zarządza stacjami roboczymi zdalnie	x
		monitoruje działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego	x
		zdalnie usuwa usterki systemu	x
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	180		

Tabela 2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
INF.02.8. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi	charakteryzuje i instaluje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux (ek)	20	wymienia sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie z rodziny Windows i Linux	Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi
			wymienia sposoby licencjonowania systemów komercyjnych i otwartego oprogramowania	
			zarządza licencjami na serwerze	
			sprawdza zgodność elementów systemu komputerowego z sieciowym systemem operacyjnym na podstawie listy zgodności sprzętowej	
			instaluje sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie	
			zmienia konfigurację zainstalowanych sieciowych systemów operacyjnych	
			modernizuje sieciowe systemy operacyjne	
	konfiguruje usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Windows oraz Linux (ek)	60	określa usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych	
			rozróżnia usługi i funkcje różnych sieciowych systemów operacyjnych	
			opisuje usługi dostępne w sieciowym systemie operacyjnym	
			instaluje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych, w szczególności DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, DNS, (Domain Name System), IIS (Internet Information Services) (WWW oraz FTP (File Transfer Protocol) lub Apache, Serwer poczty, RRAS (Routing and Remote Access Service),	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
			WDS (Wireless Distribution System), Usługi pulpitu zdalnego, Usługi terminalowe, Usługi plików, Serwer wydruku oraz Usługi zasad sieciowych i dostępu sieciowego) konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Windows i Linux dokonuje rekonfiguracji określonych usług lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego wyjaśnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych wykorzystuje narzędzia do wirtualizacji (np. HyperV, VirtualBox, Vmware) instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej zarządza centralnie stacjami roboczymi	
	promuje i zarządza kontrolerem domeny (ek)	40	omawia usługę domenową Active Directory wyjaśnia pojęcia związane z Active Directory promuje serwer do roli kontrolera domeny planuje użytkowników w strukturze katalogowej tworzy jednostki organizacyjne i zarządza nimi tworzy i konfiguruje konta domenowe tworzy i konfiguruje grupy zabezpieczeń konfiguruje profile użytkowników (mobilny, obowiązkowy) konfiguruje i zarządza zasadami haseł na kontrolerze domeny konfiguruje uwierzytelnianie użytkowników za pomocą LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
			konfiguruje i zarządza zasadami grup GPO (Group Policy Object)	
			podłącza komputery do domeny	
			zarządza komputerami w domenie	
			zdalnie zarządza usługami Active Directory	
			zabezpiecza kontroler domeny	
	stosuje protokoły w sieci komputerowej (ew)	20	definiuje nazwy interfejsów sieciowych	
			wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej	
			konfiguruje interfejsy sieciowe	
			łączy komputery w grupy robocze	
			uruchamia usługę klient DHCP	
			konfiguruje statyczną adresację IP na kartach sieciowych	
			rozpoznaje protokoły w architekturze klient-serwer	
			dobiera protokoły sieciowe	
			stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych	
	udostępnia zasoby w sieci komputerowej (ew)	20	wymienia rodzaje zasobów sieciowych	
			konfiguruje zasoby sieciowe	
			przestrzega i stosuje zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych	
			zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów	
			publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych	
			określa uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
			definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów	
			określa rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych	
			stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów	
	zarządza stacjami roboczymi (ew)	20	określa narzędzia służące do zarządzania stacjami roboczymi	
			rozróżnia sposoby zarządzania stacjami roboczymi	
			zarządza stacjami roboczymi zdalnie	
			monitoruje działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego	
			zdalnie usuwa usterki systemu	

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 3. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi		180	charakteryzuje i instaluje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux (ek)	wymienia sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie z rodziny Windows i Linux
				wymienia sposoby licencjonowania systemów komercyjnych i otwartego oprogramowania

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				zarządza licencjami na serwerze
				sprawdza zgodność elementów systemu komputerowego z sieciowym systemem operacyjnym na podstawie listy zgodności sprzętowej
				zmienia konfigurację zainstalowanych sieciowych systemów operacyjnych
				modernizuje sieciowe systemy operacyjne
				modernizuje sieciowe systemy operacyjne
			konfiguruje usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Windows oraz Linux (ek)	określa usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych
				rozdziela usługi i funkcje różnych sieciowych systemów operacyjnych
				opisuje usługi dostępne w sieciowym systemie operacyjnym
				instaluje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych, w szczególności DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), DNS, (Domain Name System), IIS (Internet Information Services) (WWW oraz FTP (File Transfer Protocol) lub Apache, Serwer poczty, RRAS (Routing and Remote Access Service), WDS (Wireless Distribution System), Usługi pulpitu zdalnego, Usługi terminalowe, Usługi plików, Serwer wydruku oraz Usługi zasad sieciowych i dostępu sieciowego)

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Windows i Linux
				dokonuje rekonfiguracji określonych usług lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego
				wyjaśnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych
				wykorzystuje narzędzia do wirtualizacji (np. HyperV, VirtualBox, Vmware)
				instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji
				instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej
				zarządza centralnie stacjami roboczymi
			promuje i zarządza kontrolerem domeny (ek)	omawia usługę domenową Active Directory
				wyjaśnia pojęcia związane z Active Directory
				promuje serwer do roli kontrolera domeny
				planuje użytkowników w strukturze katalogowej
				tworzy jednostki organizacyjne i zarządza nimi
				tworzy i konfiguruje konta domenowe
				tworzy i konfiguruje grupy zabezpieczeń

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				konfiguruje profile użytkowników (mobilny, obowiązkowy)
				konfiguruje i zarządza zasadami haseł na kontrolerze domeny
				konfiguruje uwierzytelnianie użytkowników za pomocą LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)
				konfiguruje i zarządza zasadami grup GPO (Group Policy Object)
				podłącza komputery do domeny
				zarządza komputerami w domenie
				zdalnie zarządza usługami Active Directory
				zabezpiecza kontroler domeny
			stosuje protokoły w sieci komputerowej (ew)	definiuje nazwy interfejsów sieciowych
				wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej
				konfiguruje interfejsy sieciowe
				łączy komputery w grupy robocze
				uruchamia usługę klient DHCP

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				konfiguruje statyczną adresację IP na kartach sieciowych
				rozpoznaje protokoły w architekturze klient-serwer
				dobiera protokoły sieciowe
				stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych
			udostępnia zasoby w sieci komputerowej (ew)	wymienia rodzaje zasobów sieciowych
				konfiguruje zasoby sieciowe
				przestrzega i stosuje zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych
				zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów
				publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych
				określa uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych
				definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów
				określa rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych
				stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów
			zarządza stacjami roboczymi	określa narzędzia służące do zarządzania stacjami roboczymi

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			(ew)	rozdziela sposoby zarządzania stacjami roboczymi
				zarządza stacjami roboczymi zdalnie
				monitoruje działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego
				zdalnie usuwa usterki systemu

2.3. Plan

Tabela 4. Plan zajęć

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Przedmioty praktyczne zawodowe		
Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi	180	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Razem	180	
Łączna liczba godzin zajęć	180	

3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent INF.02.8. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi powinien osiągnąć następujące efekty kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności:

- rozpoznawać serwerowe systemy operacyjne
- instalować i konfigurować serwerowe systemy operacyjne
- instalować i konfigurować usługi

- zarządzać serwerowymi systemami operacyjnymi
- udostępniać zasoby w sieci komputerowej
- zdalnie zarządzać stacjami roboczymi

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne:

- poznanie systemów operacyjnych serwera z rodziny Windows i Linux
- nabycie umiejętności instalacji i konfiguracji systemu operacyjnego serwera
- nabycie umiejętności zarządzania sieciowymi systemami operacyjnymi oraz stacjami roboczymi

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe:

- stosować narzędzia do tworzenia partycji na dysku
- zainstalować system operacyjny MS Windows Serwer oraz Linux w wersji serwerowej
- zainstalować i skonfigurować usługi w systemie operacyjnym Windows Serwer
- zainstalować i skonfigurować usługi w systemie operacyjnym Linux
- zainstalować i skonfigurować usługę katalogową
- utworzyć użytkowników i grupy w usłudze katalogowej
- zarządzać użytkownikami i grupami w usłudze katalogowej
- stosować protokoły w sieci komputerowej
- udostępniać zasoby w sieci komputerowej
- zarządzać stacjami roboczymi
- zdalnie usuwać usterki systemu

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)	
			Uczestnik kursu:	
Sieciowy system operacyjny Windows Server	Sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows	2	wymienia sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows	charakteryzuje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows
	Instalacja sieciowego systemu operacyjnego Windows Server	3	określa zasady instalacji Windows Server	instaluje sieciowe systemy operacyjne komercyjne Windows Server
			określa konfigurację zainstalowanych sieciowych systemów operacyjnych	zmienia konfigurację zainstalowanych sieciowych systemów operacyjnych
			analizuje sieciowe systemy operacyjne	modernizuje sieciowe systemy operacyjne
	Usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Windows	3	określa usługi i funkcje systemów sieciowych z rodziny Windows	rozdziela usługi i funkcje systemów sieciowych z rodziny Windows opisuje usługi dostępne w sieciowym systemie operacyjnym
	Instalacja usług i funkcji sieciowych systemu operacyjnego Windows Server	4	instaluje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych: DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, DNS, (Domain Name System), IIS (Internet Information Services) (WWW oraz FTP (File Transfer Protocol)	instaluje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych: Apache, Server poczty, RRAS (Routing and Remote Access Service), WDS (Wireless Distribution System), Usługi pulpitu zdalnego, Usługi



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)	
			Uczestnik kursu:	
				terminalowe, Usługi plików, Serwer wydruku oraz Usługi zasad sieciowych i dostępu sieciowego)
	Konfiguracja usług i funkcji sieciowych systemu operacyjnego Windows Server	4	określa zasady konfiguracji usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Windows Server	konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Windows
			omawia zasady rekonfiguracji określonych usług lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego	dokonyuje rekonfiguracji określonych usług lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego
	Narzędzia do wirtualizacji	2	określa narzędzia do wirtualizacji	wyjaśnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych rozpoznaje narzędzia do wirtualizacji
	Instalacja systemów operacyjnych na maszynie wirtualnej	2	instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji	konfiguruje system lub oprogramowanie do wirtualizacji
			instaluje jeden system operacyjny na maszynie wirtualnej	instaluje dwa lub więcej systemów operacyjnych na maszynie wirtualnej
			określa zasady zarządzania	zarządza centralnie stacjami



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)	
			Uczestnik kursu:	
			stacjami roboczymi	roboczymi
	Kontroler domeny	2	określa usługę domenową Active Directory	omawia usługę domenową Active Directory Windows Server
	Promowanie i zarządzanie kontrolerem domeny	3	określa zasady promowania serwera do roli kontrolera domeny	promuje serwer do roli kontrolera domeny
	Planowanie użytkowników	3	planuje użytkowników w strukturze katalogowej	konfiguruje użytkowników w strukturze katalogowej
	Jednostki organizacyjne	3	określa jednostki organizacyjne i zarządza nimi	tworzy jednostki organizacyjne i zarządza nimi
	Konfigurowanie kont domenowych	3	określa konta domenowe	tworzy i konfiguruje konta domenowe
	Grupy zabezpieczeń	3	określa grupy zabezpieczeń	tworzy i konfiguruje grupy zabezpieczeń
	Profile użytkowników	3	określa profile użytkowników (mobilny, obowiązkowy)	konfiguruje profile użytkowników (mobilny, obowiązkowy)
	Zasady haseł	3	określa zasady haseł na kontrolerze domeny	konfiguruje i zarządza zasadami haseł na kontrolerze domeny
	Uwierzytelnianie użytkowników	3	określa uwierzytelnianie użytkowników za pomocą LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)	konfiguruje uwierzytelnianie użytkowników za pomocą LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)	
			Uczestnik kursu:	
	Zasady grup GPO	3	określa zasady grup GPO (Group Policy Object)	konfiguruje i zarządza zasadami grup GPO (Group Policy Object)
	Podłączanie komputerów do domeny	3	określa zasady podłączania komputera do domeny	podłącza komputery do domeny
			określa zasady zarządzania komputerami w domenie	zarządza komputerami w domenie
	Zdalne zarządzanie AD	3	określa zasady zdalnego zarządzania usługami Active Directory	zdalnie zarządza usługami Active Directory
	Zabezpieczanie kontrolera domeny	2	określa zasady zabezpieczania kontrolera domeny	zabezpiecza kontroler domeny
	Wprowadzanie nazw komputerów w sieci	2	określa nazwy komputerów w sieci lokalnej	wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej
	Konfiguracja interfejsów sieciowych	2	określa konfigurację interfejsów sieciowych	konfiguruje interfejsy sieciowe
	Grupy robocze	2	rozpoznaje komputery w grupie roboczej	łączy komputery w grupy robocze
	Usługa klient DHCP	3	określa usługę klient DHCP	uruchamia usługę klient DHCP
	Konfiguracja kart sieciowych	2	określa statyczną adresację IP na kartach sieciowych	konfiguruje statyczną adresację IP na kartach sieciowych
	Zastosowanie Wireshark do	3	rozpoznaje program Wireshark	stosuje program Wireshark



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)	
			Uczestnik kursu:	
	analizy ruchu w sieci.		do analizy pakietów sieciowych	do analizy pakietów sieciowych
	Konfiguracja zasobów sieciowych	3	określa zasoby sieciowe	konfiguruje zasoby sieciowe
	Zarządzanie zabezpieczeniami plików i katalogów	3	określa zabezpieczenia plików i katalogów	zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów
	Publikacja udostępnionych zasobów sieciowych	3	określa zasady publikacji udostępnionych zasobów sieciowych	publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych
	Definiowanie zasad polityki bezpieczeństwa zasobów	2	rozpoznaje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów	definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów
	Ochrona udostępnianych zasobów	2	rozpoznaje zasady ochrony udostępnianych zasobów	stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów
	Zarządzanie stacjami roboczymi	4	rozpoznaje zasady zarządzania stacjami roboczymi zdalnie	zarządza stacjami roboczymi zdalnie
			rozpoznaje sposoby monitorowania działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego	monitoruje działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego
	zdalnie usuwa usterki systemu	2	rozpoznaje usterki systemu	zdalnie usuwa usterki systemu
I.Sieciowy system operacyjny Linux Serwer	Sieciowe systemy operacyjne z rodziny Linux	2	wymienia sieciowe systemy operacyjne z rodziny Linux	opisuje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Linux



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:	
	Instalacja sieciowego systemu operacyjnego Linux Serwer	3	określa wymagania sprzętowe dla systemu sieciowego Linux Serwer	instaluje sieciowe oprogramowanie z rodziny Linux
			określa konfigurację zainstalowanych sieciowych systemów operacyjnych	zmienia konfigurację zainstalowanych sieciowych systemów operacyjnych
			określa możliwości modernizacji sieciowych systemów operacyjnych	modernizuje sieciowe systemy operacyjne
	Usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Linux	2	wymienia usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Linux	rozdziela usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Linux
	Instalacja usług i funkcji sieciowych systemu operacyjnego Linux Serwer	4	instaluje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych: DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, DNS, (Domain Name System), (WWW oraz FTP (File Transfer Protocol)	instaluje pozostałe usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych Linux, w szczególności: Apache, serwer plików, serwer wydruku
	Konfiguracja usług i funkcji sieciowych systemu operacyjnego Linux Serwer	5	określa zasady konfiguracji usług i funkcji serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Linux	konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Linux
			określa zakres rekonfiguracji określonych usług lub funkcji	dokonuje rekonfiguracji określonych usług lub funkcji



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)	
			Uczestnik kursu:	
			sieciowego systemu operacyjnego	sieciowego systemu operacyjnego
	Narzędzia do wirtualizacji	2	wymienia narzędzia do wirtualizacji	stosuje narzędzia do wirtualizacji
	Instalacja, konfiguracja i zarządzanie systemami operacyjnymi na maszynie wirtualnej	4	omawia wybrany system lub oprogramowanie do wirtualizacji,	instaluje wybrany system lub oprogramowanie do wirtualizacji
			określa warunki instalacji systemu operacyjnego na maszynie wirtualnej	instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej
			określa zasady zarządzania stacjami roboczymi	zarządza centralnie stacjami roboczymi
	Kontroler domeny	2	określa funkcje kontrolera domeny w systemie Linux	omawia rodzaje kontrolerów domeny dla systemu Linux
	Promowanie i zarządza nie kontrolerem domeny	2	przygotowuje serwer do roli kontrolera domeny	promuje serwer do roli kontrolera domeny
	Planowanie użytkowników	2	planuje użytkowników w strukturze katalogowej	konfiguruje użytkowników w strukturze katalogowej
	Jednostki organizacyjne	2	określa jednostki organizacyjne i zarządza nimi	tworzy jednostki organizacyjne i zarządza nimi
	Konfigurowanie kont domenowych	3	określa konta domenowe	tworzy i konfiguruje konta domenowe
	Grupy zabezpieczeń	2	określa grupy zabezpieczeń	tworzy i konfiguruje grupy zabezpieczeń
	Profile użytkowników	2	określa profile użytkowników	konfiguruje profile



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)	
			Uczestnik kursu:	
			(mobilny, obowiązkowy)	użytkowników (mobilny, obowiązkowy)
	Zasady haseł	2	określa zasady haseł na kontrolerze domeny	konfiguruje i zarządza zasadami haseł na kontrolerze domeny
	Uwierzytelnianie użytkowników	2	określa uwierzytelnianie użytkowników	konfiguruje uwierzytelnianie użytkowników
	Zasady grup	2	określa zasady grup	konfiguruje i zarządza zasadami grup
	Podłączanie komputerów do domeny	2	określa zasady podłączania komputera do domeny	podłącza komputery do domeny
			rozpoznaje komputery w domenie	zarządza komputerami w domenie
	Zdalne zarządzanie kontrolerem domeny	2	rozpoznaje usługi kontrolera domeny	zdalnie zarządza usługami kontrolera domeny
	Zabezpieczanie kontrolera domeny	2	rozpoznaje zabezpieczenia kontrolera domeny	zabezpiecza kontroler domeny
	Wprowadzanie nazw komputerów w sieci	2	określa nazwy komputerów w sieci lokalnej	wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej
	Konfiguracja interfejsów sieciowych	2	rozpoznaje interfejsy sieciowe	konfiguruje interfejsy sieciowe
	Grupy robocze	2	rozpoznaje komputery w grupach roboczych	łączy komputery w grupy robocze
	Usługa klient DHCP	3	określa usługę klient DHCP	uruchamia usługę klient DHCP



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)	
			Uczestnik kursu:	
	Konfiguracja kart sieciowych	2	określa statyczną adresację IP na kartach sieciowych	konfiguruje statyczną adresację IP na kartach sieciowych
	Zastosowanie Wireshark do analizy ruchu w sieci.	4	rozpoznaje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych	stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych
	Konfiguracja zasobów sieciowych	2	rozpoznaje zasoby sieciowe	konfiguruje zasoby sieciowe
	Zarządzanie zabezpieczeniami plików i katalogów	2	rozpoznaje zabezpieczeniami plików i katalogów	zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów
	Publikacja udostępnionych zasobów sieciowych	2	rozpoznaje udostępnione zasoby sieciowe	publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych
	Definiowanie zasad polityki bezpieczeństwa zasobów	2	rozpoznaje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów	definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów
	Ochrona udostępnianych zasobów	2	interpretuje zasady ochrony udostępnianych zasobów	stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów
	Zarządzanie stacjami roboczymi	3	określa zasady zarządzania stacjami roboczymi zdalnie	zarządza stacjami roboczymi zdalnie
			określa sposoby monitorowania działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego	monitoruje działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego
	Zdalne usuwanie usterki systemu	3	rozpoznaje sposoby zdalnego	zdalnie usuwa usterki

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)	
			Uczestnik kursu:	
			usuwania usterki systemu	systemu
Razem		180		

4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Należy stosować aktywizujące metody nauczania-uczenia się, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, analizy przypadków, „burzy mózgów”, metody przewodniego tekstu, opracowywania algorytmów, metody projektów oraz symulacji. Główną metodą powinny być ćwiczenia praktyczne na stanowisku do administrowania serwerowymi systemami operacyjnymi.

Zaleca się, by prowadzenie zajęć w formie wykładu ograniczyć do minimum. Do opracowywania algorytmów działań, podsumowania ćwiczeń i prezentacji wyników można zastosować metodę dyskusji. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczestnicy mogą pracować samodzielnie i w grupach.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia powinny być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym. W czasie zajęć uczestnicy powinni mieć dostęp do komputerów połączonych z Internetem (jeden komputer dla dwóch słuchaczy). Pomieszczenie, w którym odbywają się zajęcia, powinno być wyposażone w projektor multimedialny połączony ze stanowiskiem komputerowym nauczyciela. Treści programowe powinny być realizowane w różnych formach organizacyjnych. Zajęcia teoretyczne należy uzupełniać ćwiczeniami wykonywanymi w grupach lub indywidualnie. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników.

Zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych, których stosowanie podczas lekcji rozwija zainteresowanie przedmiotem, a także służy przyswajaniu nowych informacji przez słuchaczy.

Formy indywidualizacji pracy z słuchaczem powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości słuchacza. Nauczyciel powinien: udzielać wskazówek, jak się uczyć, i pomagać w trakcie uczenia się, stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej, zachęcać słuchaczy do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie słuchaczy podczas wykonywania zadania.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny odbywać się w grupach 12–15 osobowych. Pracownia powinna być wyposażona w tablicę białą suchą ścierną, stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu do pracy indywidualnej słuchaczy (jedno stanowisko na 1 słuchacza), a także stanowisko nauczycielskie wyposażone w komputer z dostępem do Internetu oraz projektor multimedialny. W pracowni powinna znajdować się sieciowa drukarka kolorowa dostępna dla słuchaczy kursu. Pracownia powinna być wyposażona zgodnie ze wskazaniami zawartymi w podstawie programowej dla zawodu w warunkach realizacji kształcenia w zawodzie technik informatyk w kwalifikacji INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych dla pracowni sieciowych systemów operacyjnych.

4.7.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza

Słuchaczy należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

- ukierunkowanej obserwacji pracy słuchacza,
- wykonywanych ćwiczeń,
- wykonywanego projektu,
- prezentacji projektu.

W ocenie dokonywanej w formie ustnej należy uwzględniać następujące kryteria: wiedzę merytoryczną, jakość wypowiedzi, poprawność wnioskowania.

Umiejętności praktyczne należy sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez słuchacza w trakcie realizacji ćwiczeń, uwzględniając następujące kryteria: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia.

Zajęcia należy prowadzić z naciskiem na:

- wykorzystywanie różnych źródeł informacji,
- pracę w zespole,
- poprawność merytoryczną wykonywanych ćwiczeń i projektów.

Po zakończeniu realizacji programu przedmiotu proponuje się zastosować test pisemny z pytaniami wielokrotnego wyboru oraz zadanie praktyczne.

Uczestnik kursu uzyskuje zaliczenie przedmiotu po uzyskaniu min. 50% punktów z testu oraz min 75% punktów z zadania praktycznego.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



5. Ewaluacja programu KUZ

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
charakteryzuje i instaluje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux	instaluje sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie	obserwacja z instalacji sieciowych systemów operacyjnych	badanie należy przeprowadzić po każdym zakończeniu działu zawartego w podstawie programowej
konfiguruje usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Windows oraz Linux	konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych	obserwacja z instalacji usług i funkcji sieciowych systemów operacyjnych	badanie należy przeprowadzić po każdym zakończeniu działu zawartego w podstawie programowej
promuje i zarządza kontrolerem domeny	promuje serwer do roli kontrolera domeny zarządza kontrolerem domeny	obserwacja z promowania i zarządzania kontrolerem domeny	badanie należy przeprowadzić po każdym zakończeniu działu zawartego w podstawie programowej

6. Wykaz literatury

1. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych. Kwalifikacja INF.02. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk. Część 3
2. Kwalifikacja INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych. Część 4. Sieciowe systemy operacyjne. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, Jarosław Orczykowski, Artur Rudnicki, Helion Edukacja 2020
3. Samba 4. Przewodnik administratora, Marcelo Leal, Helion, 2014
4. Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie V, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley, Dan Mackin, Helion, 2017

5. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Podmiot prowadzący kurs zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Pracownia sieciowych systemów operacyjnych powinna być wyposażona zgodnie z wytycznymi ujętymi w podstawie programowej dla zawodu technik informatyk do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych

6. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Proponuje się test z pytaniami wielokrotnego wyboru oraz zadanie praktyczne. Słuchacz otrzymuje zaliczenie kursu po uzyskaniu min 50% punktów z testu oraz min 75% punktów z zadania praktycznego. Słuchacz, który uzyskał zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu.

7. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 1. Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

Tabela 2. Tabela weryfikacji programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
INF.02.8. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje i instaluje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux (ek)	wymienia sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie z rodziny Windows i Linux	Sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows Sieciowe systemy operacyjne z rodziny Linux
	wymienia sposoby licencjonowania systemów komercyjnych i otwartego oprogramowania	
	zarządza licencjami na serwerze	
	sprawdza zgodność elementów systemu komputerowego z sieciowym systemem operacyjnym na podstawie listy zgodności sprzętowej	
	instaluje sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie	Instalacja sieciowego systemu operacyjnego Windows Serwer
	zmienia konfigurację zainstalowanych sieciowych systemów operacyjnych	Instalacja sieciowego systemu operacyjnego Linux Serwer



Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
INF.02.8. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	modernizuje sieciowe systemy operacyjne	
konfiguruje usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Windows oraz Linux (ek)	określa usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych	Konfiguracja usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Windows Konfiguracja usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Linux
	rozdziela usługi i funkcje różnych sieciowych systemów operacyjnych	
	opisuje usługi dostępne w sieciowym systemie operacyjnym	
	instaluje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych, w szczególności DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), DNS, (Domain Name System), IIS (Internet Information Services) (WWW oraz FTP (File Transfer Protocol) lub Apache, Serwer poczty, RRAS (Routing and Remote Access Service), WDS (Wireless Distribution System), Usługi pulpitu zdalnego, Usługi terminalowe, Usługi plików, Serwer wydruku oraz Usługi zasad sieciowych i dostępu sieciowego)	Instalacja usług i funkcji sieciowych systemu operacyjnego Windows Server Instalacja usług i funkcji sieciowych systemu operacyjnego Linux Server
	konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Windows i Linux	Konfiguracja usług i funkcji sieciowych systemu operacyjnego Windows Server
	dokonyje rekonfiguracji określonych usług lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego	Konfiguracja usług i funkcji sieciowych systemu operacyjnego Linux Server
	wyjaśnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych	Narzędzia do wirtualizacji.
	wykorzystuje narzędzia do wirtualizacji (np. HyperV, VirtualBox, Vmware)	
	instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji	Instalacja systemów operacyjnych na maszynie wirtualnej
	instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej	
promuje i zarządza kontrolerem domeny (ek)	zarządza centralnie stacjami roboczymi	Kontroler domeny
	omawia usługę domenową Active Directory	
	wyjaśnia pojęcia związane z Active Directory	



Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
INF.02.8. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	promuje serwer do roli kontrolera domeny	Promowanie i zarządzanie kontrolerem domeny
	planuje użytkowników w strukturze katalogowej	Planowanie użytkowników
	tworzy jednostki organizacyjne i zarządza nimi	Jednostki organizacyjne
	tworzy i konfiguruje konta domenowe	Konfigurowanie kont domenowych
	tworzy i konfiguruje grupy zabezpieczeń	Grupy zabezpieczeń
	konfiguruje profile użytkowników (mobilny, obowiązkowy)	Profile użytkowników
	konfiguruje i zarządza zasadami haseł na kontrolerze domeny	Zasady haseł
	konfiguruje uwierzytelnianie użytkowników za pomocą LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)	Uwierzytelnianie użytkowników
	konfiguruje i zarządza zasadami grup GPO (Group Policy Object)	Zasady grup GPO
	podłącza komputery do domeny	Podłączanie komputerów do domeny
	zarządza komputerami w domenie	
	zdalnie zarządza usługami Active Directory	Zdalne zarządzanie AD
	zabezpiecza kontroler domeny	Zabezpieczanie kontrolera domeny
stosuje protokoły w sieci komputerowej (ew)	definiuje nazwy interfejsów sieciowych	Nazwy interfejsów sieciowych
	wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej	Wprowadzanie nazw komputerów w sieci
	konfiguruje interfejsy sieciowe	Konfiguracja interfejsów sieciowych
	łączy komputery w grupy robocze	Grupy robocze
	uruchamia usługę klient DHCP	Usługa klient DHCP
	konfiguruje statyczną adresację IP na kartach sieciowych	Konfiguracja kart sieciowych
	rozpoznaje protokoły w architekturze klient-serwer	Protokoły sieciowe
	dobiera protokoły sieciowe	
	stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych	Zastosowanie Wireshark do analizy ruchu w sieci.



Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
INF.02.8. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
udostępnia zasoby w sieci komputerowej (ew)	wymienia rodzaje zasobów sieciowych	Zasoby sieciowe
	konfiguruje zasoby sieciowe	Konfiguracja zasobów sieciowych
	przestrzega i stosuje zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych	Ochrona zasobów sieciowych
	zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów	Zarządzanie zabezpieczeniami plików i katalogów
	publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych	Publikacja udostępnionych zasobów sieciowych
	określa uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych	Uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych
	definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów	Definiowanie zasad polityki bezpieczeństwa zasobów
	określa rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych	Zasoby w sieci komputerowej
	stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów	
zarządza stacjami roboczymi (ew)	określa narzędzia służące do zarządzania stacjami roboczymi	Zarządzanie stacjami roboczymi
	rozdziela sposoby zarządzania stacjami roboczymi	
	zarządza stacjami roboczymi zdalnie	
	monitoruje działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego	
	zdalnie usuwa usterki systemu	Zdalnie usuwa usterki systemu