



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO

w zakresie kwalifikacji

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

wyodrębnionej w zawodzie

technik informatyk 351203

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 – 4 dla zawodu V

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 nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



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 kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO INF.02. ADMINISTRACJA I EKSPLOATACJA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH, URZĄDZEŃ PERYFERYJNYCH I LOKALNYCH SIECI KOMPUTEROWYCH	7
1. Wprowadzenie	7
1.1. Charakterystyka programu	8
1.2. Założenia programowe	12
1.3. Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym	13
2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego	14
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia	14
2.2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom	73
2.3. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	109
2.4. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego	149
3. Cele kształcenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego	150
4. Programy poszczególnych zajęć	151
4.1. Program nauczania dla przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy	151
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	151
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	151
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	152
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	156
4.2. Program nauczania dla przedmiotu Język obcy zawodowy	157
4.2.1. Cele ogólne:	157
4.2.2. Cele szczegółowe:	157
4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	158
4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia	161
4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	162
4.3. Program nauczania dla przedmiotu Wprowadzenie do informatyki	162
4.3.1. Cele ogólne przedmiotu	162
4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu	162
4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	163
4.3.4. Procedury osiągania celów kształcenia	167

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza	168
4.4. Program nauczania dla przedmiotu Systemy operacyjne	169
4.4.1. Cele ogólne	169
4.4.2. Cele szczegółowe	169
4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	170
4.4.4. Procedury osiągania celów kształcenia	177
4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza	178
4.5. Program nauczania dla przedmiotu Urządzenia techniki komputerowej	179
4.5.1. Cele ogólne przedmiotu	179
4.5.2. Cele szczegółowe przedmiotu	179
4.5.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	180
4.5.4. Procedury osiągania celów kształcenia	182
4.5.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza	184
4.6. Program nauczania dla przedmiotu Sieci komputerowe	184
4.6.1. Cele ogólne:	184
4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu	185
4.6.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	186
4.6.4. Procedury osiągania celów kształcenia	190
4.6.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza	191
4.7. Program nauczania dla przedmiotu Administrowanie systemami operacyjnymi	192
4.7.1. Cele ogólne przedmiotu	192
4.7.2. Cele szczegółowe przedmiotu	192
4.7.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	193
4.7.4. Procedury osiągania celów kształcenia	201
4.7.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza	203
4.8. Program nauczania dla przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej	204
4.8.1. Cele ogólne przedmiotu	204
4.8.2. Cele szczegółowe przedmiotu	204
4.8.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	205

4.8.4. Procedury osiągania celów kształcenia.....	208
4.8.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.....	209
4.9. Program nauczania dla przedmiotu Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej.....	210
4.9.1. Cele ogólne przedmiotu	210
4.9.2. Cele szczegółowe przedmiotu.....	211
4.9.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	212
4.9.4. Procedury osiągania celów kształcenia.....	215
4.9.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.....	217
4.10. Program nauczania dla Praktyki zawodowej.....	217
4.10.1. Cele ogólne praktyki zawodowej	217
4.10.2. Cele szczegółowe praktyki zawodowej	218
4.10.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	219
4.10.4. Procedury osiągania celów kształcenia.....	225
4.10.5. Proponowane metody sprawdzania realizacji praktyki zawodowej.....	226
5. Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego	227
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	233
6.1. Wykaz literatury	233
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	234
7. Sposób i forma zaliczenia kursu.....	238
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania.....	239

PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO INF.02. ADMINISTRACJA I EKSPLOATACJA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH, URZĄDZEŃ PERYFERYJNYCH I LOKALNYCH SIECI KOMPUTEROWYCH

1. Wprowadzenie

Kwalifikacyjny kurs zawodowy to pozaszkolna forma kształcenia ustawicznego, której program nauczania uwzględnia podstawę programową kształcenia w zawodach w zakresie jednej kwalifikacji. Jego ukończenie umożliwia przystąpienie do egzaminu zawodowego w zakresie tej kwalifikacji. Szczegółowe warunki organizacji kwalifikacyjnych kursów zawodowych i akredytacji ośrodków określa ustawa. Rodzaje placówek, centrów kształcenia i szkół uprawnionych do prowadzenia kwalifikacyjnych kursów zawodowych, a także warunki, organizację, tryb prowadzenia kształcenia w poszczególnych formach pozaszkolnych, wymogi programu nauczania, sposoby potwierdzania uzyskanych efektów kształcenia, wzory dokumentów wydawanych po ukończeniu kształcenia prowadzonego w formach pozaszkolnych określa rozporządzenie MEN (art. 3 pkt 20 Ustawy o systemie oświaty).

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji INF.02 Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych wyodrębniona jest w zawodzie technik informatyk 35120 w branży teleinformatycznej INF, poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji częściowej wyodrębnionej w zawodzie technik informatyk. Jest prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową kształcenia w zawodach, w zakresie jednej kwalifikacji stanowiącej wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia. Minimalna liczba godzin kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia zawodowego określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodach, dla kursu INF.02 Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych to 750 godzin.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji INF.02 Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych może 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.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.

W przypadku kursu prowadzonego w formie zaocznej minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego nie może być mniejsza niż 65% minimalnej liczby godzin kształcenia zawodowego określonej w podstawie programowej dla danej kwalifikacji.

Zajęcia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych mogą odbywać się 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.

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zapewniają:

- dostęp do oprogramowania, które umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia;
- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
- bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy lub uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie;
- bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

Podmioty, które prowadzą kształcenie na kwalifikacyjnych kursach zawodowych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są obowiązane zorganizować szkolenie dla słuchaczy przed rozpoczęciem zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, dotyczące metod i zasad kształcenia oraz obsługi wykorzystywanego oprogramowania.

Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik. Wymiar godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określa podmiot prowadzący kształcenie ustawiczne z wykorzystaniem tych metod i technik.

Podmiot prowadzący kształcenie w zawodzie technik informatyk zapewnia pomieszczenia dydaktyczne zgodnie z wyposażeniem zawartym w podstawie programowej z uwzględnieniem najnowszych technologii związanymi z kwalifikacją, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Liczba słuchaczy uczestniczących w kwalifikacyjnym kursie zawodowym prowadzonym przez publiczne szkoły, centra kształcenia ustawicznego lub publiczne centra kształcenia zawodowego wynosi co najmniej 20. Za zgodą organu prowadzącego liczba słuchaczy może być mniejsza niż 20.

1.1. Charakterystyka programu

Kwalifikacyjny kurs zawodowy kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego (według wzoru zawartego w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych, Dz. U. z 2019 r., poz. 652) i ma możliwość przystąpienia do egzaminu potwierdzającego kwalifikację w zawodzie w zakresie danej kwalifikacji przeprowadzanego przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną.

Edukacja w ramach kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinna skończyć się nie później niż na 6 tygodni przed terminem egzaminu zawodowego.

Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy jest obowiązany poinformować okręgową komisję egzaminacyjną o rozpoczęciu kursu w terminie 14 dni od dnia rozpoczęcia kształcenia.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy może być prowadzony przez:

- publiczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe - w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie obszarów kształcenia, do których są przypisane te zawody;
- niepubliczne szkoły o uprawnieniach szkół publicznych prowadzące kształcenie zawodowe - w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie obszarów kształcenia, do których są przypisane te zawody;
- publiczne i niepubliczne placówki i ośrodki,
- instytucje rynku pracy, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową;
- podmioty prowadzące działalność oświatową, o której mowa w art. 170 ust. 2. Ustawy – Prawo Oświatowe,

Kwalifikacyjny kurs zawodowy jest pozaszkolną formą „dresowaną” do osób dorosłych zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych, które spełniły obowiązek szkolny (ukończyły co najmniej 7 lub 8 – klasową szkołę podstawową lub gimnazjum).

Na kwalifikacyjny kurs zawodowy może również uczęszczać absolwent, który ukończył szkołę ponadpodstawową przed ukończeniem 18 roku życia spełniając w tej formie obowiązek nauki.

Na kwalifikacyjny kurs zawodowy może również uczęszczać osoba, która ukończyła ośmioletnią szkołę podstawową oraz:

- ma opóźnienie w cyklu kształcenia związane z sytuacją życiową lub zdrowotną uniemożliwiającą lub znacznie utrudniającą podjęcie lub kontynuowanie nauki w szkole ponadpodstawowej dla młodzieży albo uniemożliwiającą lub znacznie utrudniającą realizowanie, zgodnie z przepisami w sprawie przygotowania zawodowego młodocianych i ich wynagradzania, przygotowania zawodowego u pracodawcy lub
- przebywa w zakładzie karnym, areszcie śledczym, zakładzie poprawczym lub schronisku dla nieletnich - może realizować obowiązek nauki przez uczęszczanie na kwalifikacyjny kurs zawodowy.

Uczestnikami kwalifikacyjnego kursu zawodowego mogą być osoby posiadające zaświadczenie od lekarza o braku przeciwwskazań zdrowotnych do kształcenia w zawodzie, w którym wyodrębniona jest dana kwalifikacja.

Osoba podejmująca kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym jest zwalniana - na swój wniosek złożony podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy, z zajęć dotyczących odpowiednio treści kształcenia lub efektów kształcenia zrealizowanych w dotychczasowym procesie kształcenia, o ile sposób organizacji kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym umożliwia takie zwolnienie, jeżeli posiada:

- dyplom zawodowy,

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

- dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe lub inny równorzędny,
- świadectwo uzyskania tytułu zawodowego, dyplom uzyskania tytułu mistrza lub inny równorzędny,
- świadectwo czeladnicze lub dyplom mistrzowski,
- świadectwo ukończenia szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe,
- świadectwo ukończenia liceum profilowanego,
- certyfikat kwalifikacji zawodowej,
- świadectwo potwierdzające kwalifikację w zawodzie,
- zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Osoba podejmująca kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym INF.02 Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych jest zwalniana - na swój wniosek złożony podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy, z zajęć dotyczących efektów kształcenia zrealizowanych na kursie umiejętności zawodowych, jeżeli posiada zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych:

INF.02.01 Bezpieczeństwo i higiena pracy lub

INF.02.02 Podstawy informatyki lub

INF.02.3 Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy lub

INF.02.4 Eksploatacja urządzeń peryferyjnych lub

INF.02.5 Naprawa urządzeń techniki komputerowej lub

INF.02.6 Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej lub

INF.02.7 Eksploatacja urządzeń sieciowych lub

INF.02.8 Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi

Osoba, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy, po potwierdzeniu kwalifikacji INF.02 Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych oraz po potwierdzeniu kwalifikacji INF.03. Tworzenie i administrowanie stronami i aplikacjami internetowymi oraz bazami danych i uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik informatyk.

Kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego określonych w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 roku w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego (Dz. U. z 2019 r. poz. 316 ze

zm.) jest realizowane między innymi na kwalifikacyjnych kursach zawodowych. Celem kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinien legitymować się pełnymi kwalifikacjami zawodowymi, a także być przygotowany do uzyskania niezbędnych uprawnień zawodowych. Zadania 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.

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego może również wykraczać poza treści nauczania w zależności od kompetencji słuchaczy ustalone dla danego zawodu w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego. Program nauczania jest opracowywany przez nauczyciela lub zespół nauczycieli kształcenia zawodowego, przy czym wskazane jest, aby był on opracowywany w konsultacji z pracodawcami lub organizacjami pracodawców. Placówki prowadzące kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego dokonują bieżącej oceny stopnia osiągnięcia przez uczących się oczekiwanych efektów kształcenia oraz ich przygotowania do potwierdzania kwalifikacji wyodrębnionych w zawodach. System egzaminów zawodowych umożliwia oddzielne potwierdzanie w toku kształcenia każdej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych, w tym kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym lub kursie umiejętności zawodowych prowadzi się na podstawie programu nauczania, który zawiera:

- nazwę formy pozaszkolnej, tj. odpowiednio kwalifikacyjnego kursu zawodowego lub kursu umiejętności zawodowych;
- czas trwania, liczbę godzin kształcenia i sposób jego organizacji;
- wymagania wstępne dla uczestników i słuchaczy, które w przypadku słuchaczy kwalifikacyjnych kursów zawodowych i uczestników kursów umiejętności zawodowych uwzględniają także szczególne uwarunkowania związane z kształceniem w danym zawodzie lub kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, określone w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego;
- cele kształcenia i sposoby ich osiągania, z uwzględnieniem możliwości indywidualizacji pracy słuchaczy kwalifikacyjnych kursów zawodowych lub uczestników kursów umiejętności zawodowych, w zależności od ich potrzeb i możliwości;
- plan nauczania określający nazwę zajęć oraz ich wymiar;
- treści nauczania w zakresie poszczególnych zajęć;
- opis efektów kształcenia;
- wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych;
- sposób i formę zaliczenia.

Ponadto program nauczania realizowany na kwalifikacyjnym kursie zawodowym, w zakresie jednej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie szkolnictwa branżowego, uwzględnia ogólne cele kształcenia zawodowego, o których mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 46 ust. 1 ustawy Prawo oświatowe, a także:

- cele kształcenia,
- efekty kształcenia i kryteria weryfikacji tych efektów,
- warunki realizacji kształcenia w zawodzie, w którym została wyodrębniona dana kwalifikacja,
- minimalną liczbę godzin kształcenia w zawodzie w ramach danej kwalifikacji – będące elementami podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego właściwymi dla danej kwalifikacji wyodrębnionej w danym zawodzie.

Proponowany program nauczania ma 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 międzyprzedmiotową i wewnątrzprzedmiotową oraz korelację pomiędzy kształceniem teoretycznym i praktycznym. Konstrukcja spiralna programu nauczania umożliwia utrwalenie poznanych wcześniej treści i ukształtowanych umiejętności. Układ przedmiotów kształcenia zawodowego stwarza optymalne warunki do składania egzaminów zawodowych w zakresie kwalifikacji INF.02 Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych. Praktyka zawodowa realizowana jest w trakcie trwania kursu.

1.2. Założenia programowe

W Barometrze zawodów w prognozie na rok 2021, zrealizowanej na zlecenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej zamieszczone na stronie [barometr zawodów](#) będącej prognozą zapotrzebowania na pracowników opracowaną przez Wojewódzkie Urzędy Pracy, technicy informatycy znajdują się wśród zawodów zrównoważonych. Zawody zrównoważone to te, w których liczba ofert pracy będzie zbliżona do liczby osób zdolnych i chętnych do podjęcia zatrudnienia w danym zawodzie (podaż i popyt zrównoważą się).

Absolwent KKZ INF.02. może podnieść kwalifikacje do wykonywania pracy w zawodach pokrewnych, min. specjaliści ds. zastosowań informatyki, administratorzy systemów komputerowych czy analitycy i operatorzy systemów teleinformatycznych.

Celem kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. Absolwent po ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego i zdaniu egzaminu zawodowego będzie legitymować się kwalifikacjami zawodowymi a także będzie przygotowany do uzyskania niezbędnych uprawnień zawodowych. Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy 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 podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe z pracodawcami stanowi istotny element nowoczesnego kształcenia, odpowiadającego potrzebom współczesnej gospodarki. Placówka prowadząca kształcenie zawodowe 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, a także w centrach kształcenia zawodowego, warsztatach szkolnych, pracowniach szkolnych i placówkach kształcenia ustawicznego.

Kształcenie w zawodzie technik informatyk jest nierozdzielnie związane z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informatycznych. Przedmioty ujęte w programie nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego dla kwalifikacji INF.02 Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych wymagają stosowania technologii informatycznych w całym procesie kształcenia. Niezbędne jest wspomaganie procesu edukacyjnego zasobami własnymi 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

Przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym:

1. Bezpieczeństwo i higiena pracy
2. Wprowadzenie do informatyki
3. Systemy operacyjne
4. Urządzenia techniki komputerowej
5. Sieci komputerowe
6. Język angielski zawodowy

Przedmioty w kształceniu zawodowym praktycznym:

1. Administrowanie systemami operacyjnymi
2. Naprawa urządzeń techniki komputerowej

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych

3. Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej

Praktyka zawodowa

1. Praktyka zawodowa w wymiarze 4 tygodni (140 godzin)

2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

Tabela 1. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów
INF.02.01. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy
określa warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy (ew)	3	wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	x
		identyfikuje regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	x
		stosuje zasady ochrony przeciwpożarowej w środowisku pracy	x
		określa wymagania ergonomiczne na stanowisku pracy	x
		stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi	x
opisuje zadania i uprawnienia instytucji	4	wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy
oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ep)		wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	x
opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ew)	6	wymienia obowiązki pracodawcy i pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	x
		wymienia rodzaje profilaktycznych badań lekarskich	x
		wymienia rodzaje obowiązkowych szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy	x
		identyfikuje system kar dla pracownika z tytułu nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania pracy	x
		wskazuje obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie zapobiegania wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym	x
		wymienia rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy i chorób zawodowych	x
określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na	5	określa zagrożenia występujące w środowisku pracy	x
		określa skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy
organizm człowieka (ew)		określa skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka	x
		opisuje skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych i uciążliwych na organizm człowieka	x
		wyjaśnia pojęcia choroba zawodowa i wypadek przy pracy	x
stosuje środki techniczne i ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	6	identyfikuje środki ochrony zbiorowej	x
		wskazuje środki ochrony zabezpieczające przed hałasem w pracy biurowej	x
		identyfikuje wymagania w zakresie oświetlenia, temperatury i mikroklimatu pomieszczeń biurowych	x
		rozpoznaje środki ochrony zapobiegające porażeniem prądem w pracy biurowej	x
		rozpoznaje środki ochrony zapobiegające pogorszeniu wzroku i zniekształceniu kręgosłupa	x
		dobiera środki ochrony zbiorowej do rodzaju zagrożeń w pracy biurowej	x
	6	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	x



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy
udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)		ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	x
		zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	x
		układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	x
		powiadamia odpowiednie służby	x
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	x
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	x
		wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	x
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	30		

INF.02.2. Podstawy informatyki

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe
charakteryzuje parametry sprzętu komputerowego (ew)	4	identyfikuje parametry urządzeń techniki komputerowej	x	
		porównuje parametry tego samego typu urządzeń techniki komputerowej (np. dwie karty graficzne, dwa dyski twarde)	x	
		przelicza jednostki pojemności pamięci masowych	x	
		dobiera urządzenia techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi stanowiska	x	
definiuje elementy architektury systemów komputerowych (ew)	1	opisuje zasadę działania procesora (rozkazy)	x	
		wymienia zależności między pamięcią operacyjną, procesorem i pozostałymi elementami systemu komputerowego	x	
charakteryzuje systemy informatyczne oraz rozróżnia systemy informatyczne pod względem funkcjonalności (ew)	4	identyfikuje system informatyczny	x	
		podaje przykłady systemów informacji przetwarzanych elektronicznie, w tym system PESEL, system postępowania rekrutacyjnego do szkół, e-dziennik, system bankowości elektronicznej, profil zaufany	x	
		opisuje miejsca przechowywania informacji: serwer lokalny, chmura, nośniki danych	x	
		dobiera systemy informatyczne pod względem ich funkcjonalności	x	



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe
		opisuje działanie portali społecznościowych	x	
		określa zasady bezpiecznego korzystania z portali społecznościowych	x	
		podaje przykłady zastosowań systemów informatycznych w działalności biznesowej, w tym e-commerce, e-sklep, e-faktura, systemy rezerwacyjne	x	
stosuje zalecenia dotyczące ułatwień dostępności serwisów internetowych dla osób niepełnosprawnych (ep)	2	wymienia dostępne udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami	x	
		wymienia wymagania dotyczące poziomu dostępności według wytycznych WCAG 2.0	x	
posługuje się terminologią dotyczącą sieci komputerowych (ew)	5	wymienia topologie sieci		x
		identyfikuje cechy modelu TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) i protokołów komunikacji sieciowej		x
		opisuje sieć bezprzewodową oraz sieć przewodową		x
		stosuje programy monitorujące łącze internetowe		x
		definiuje pojęcia: pobieranie i wysyłanie danych		x
		opisuje zasady działania sieci synchronicznej i asynchronicznej		x

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe
		wykazuje różnice w działaniu sieci synchronicznej i asynchronicznej		x
		wymienia i stosuje zasady bezpieczeństwa przy korzystaniu z sieci		x
		używa komunikatorów tekstowych, audio-video oraz tablic interaktywnych		x
		stosuje zasadę netykiety		x
stosuje pozycyjne systemy liczbowe (ew)	6	przekształca liczby zapisane w różnych pozycyjnych systemach liczbowych: dwójkowym, ósemkowym, szesnastkowym, dziesiętnym	x	
		zapisuje liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch	x	
		wykonuje podstawowe działania logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych	x	
		wykorzystuje dostępne narzędzia informatyczne do wykonywania działań na liczbach zapisanych w różnych pozycyjnych systemach liczbowych (np. kalkulatory HEX, DEC, BIN)	x	
stosuje zasady cyberbezpieczeństwa (ew)	6	rozróżnia rodzaje szkodliwego oprogramowania	x	
		rozróżnia rodzaje ataków hakerskich	x	
		wymienia środki zabezpieczeń przed złośliwym oprogramowaniem oraz atakami hakerskimi	x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe
		wymienia zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej, wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni	x	
		opisuje zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej człowieka wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom	x	
		przestrzega zasad bezpiecznego przechowywania danych	x	
		przestrzega zasad bezpieczeństwa swojego cyfrowego wizerunku i tożsamości	x	
		przestrzega zasad prywatności w cyfrowym świecie	x	
		wymienia i omawia podstawowe pojęcia związane z ochroną danych osobowych, ochroną informacji, prawami autorskimi i własnością intelektualną oraz wyjaśnia potrzebę ich ochrony	x	
		stosuje zasady dokonywania bezpiecznych transakcji w internecie	x	
rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	2	wymienia cele normalizacji krajowej	x	
		wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy	x	
		rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	x	



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe
		korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur x oceny zgodności		
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	30			

INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu Urządzenia techniki	Nazwa przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu Administrowanie systemami operacyjnymi
posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki (ew)	1	nazywa wielkości fizyczne związane z elektrotechniką					
		stosuje symbole i jednostki miary wielkości fizycznych związanych z elektrotechniką					
		identyfikuje przebiegi sygnałów elektrycznych					
	2	nazywa parametry przebiegów sygnałów elektrycznych					
		opisuje zasadę działania bramek logicznych					
		identyfikuje symbole bramek logicznych					
		analizuje proste układy kombinacyjne zapisane za pomocą bramek logicznych					
charakteryzuje zjawiska fizyczne związane z prądem stałym i przemiennym (ew)	1	opisuje zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu Urządzenia techniki	Nazwa przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu Administrowanie systemami operacyjnymi
		analizuje wpływ zjawisk zachodzących podczas przepływu prądu stałego i przemiennego na urządzenia techniki komputerowej					
		stosuje przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego					
wymienia funkcje i wyjaśnia zasady działania podzespołów komputera (ek)	22	omawia budowę jednostki centralnej					
		rozróżnia urządzenia wejściowe systemu komputerowego					
		rozróżnia urządzenia wyjściowe systemu komputerowego					
		opisuje funkcje podzespołów komputerowych					
		rozpoznaje rodzaje urządzeń techniki komputerowej na podstawie wyglądu, opisu i schematu ideowego					
		opisuje funkcje elementów, z których zbudowany jest procesor, pamięć operacyjna i karty rozszerzeń					
		opisuje ogólne zasady działania elementów komputerowych					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu Urządzenia techniki	Nazwa przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu Administrowanie systemami operacyjnymi
montuje komputer z podzespołów (ek)		analizuje zasady działania komponentów jednostki centralnej					
		porównuje funkcje i parametry techniczne elementów systemu komputerowego					
		interpretuje zapisy w dokumentacji podzespołów komputerowych					
	7	identyfikuje podzespoły komputera				x	
		określa i porównuje ze sobą kompatybilność podzespołów komputera				x	
		oblicza moc wyjściową zasilacza dla zadanego zestawu komputerowego				x	
		planuje montaż komputera zgodnie z konfiguracją				x	
		dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich				x	
		wykonuje montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją				x	
		wykonuje konfigurację BIOS (Basic Input/Output System) /UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)				x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Nazwa przedmiotu
			Wprowadzenie do informatyki	Systemy operacyjne	Urządzenia techniki	Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Administrowanie systemami operacyjnymi
modernizuje komputery (ek)	5	wykonuje aktualizację BIOS/UEFI				x	
		weryfikuje poprawność zainstalowanych podzespołów				x	
		opisuje proces uruchamiania komputera jako urządzenia				x	
		identyfikuje aktualną konfigurację komputera					
		dobiera kompatybilne podzespoły w celu modernizacji komputera					
		planuje czynności związane z modernizacją					
		wykonuje modernizację komputera				x	
		sprawdza poprawność montażu				x	
		kontroluje ustawienia BIOS/UEFI				x	
		rekonfiguruje ustawienia BIOS/UEFI				x	
		weryfikuje poprawność działania komputera po modernizacji				x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu Urządzenia techniki	Nazwa przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu Administrowanie systemami operacyjnymi
		testuje komputer osobisty po modernizacji				x	
instaluje systemy operacyjne Windows i Linux (ek)	16	planuje podział dysku na partycje		x			
		dzieli dysk na partycje					X
		instaluje system operacyjny Windows i Linux na komputerze osobistym		x			X
		aktualizuje systemy operacyjne na komputerze osobistym					X
		instaluje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym					X
		aktualizuje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym					X
		wykonuje konfigurację poinstalacyjną, zgodną z zaleceniami producenta systemu operacyjnego		x			x
		opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows i Linux		x			
		instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny		x			x

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu Urządzenia techniki	Nazwa przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu Administrowanie systemami operacyjnymi
konfiguruje i zarządza systemami operacyjnymi Windows i Linux (ek)	18	określa właściwości interfejsu sieciowego w różnych systemach operacyjnych		x			
		konfiguruje interfejsy sieciowe komputerów osobistych i urządzeń mobilnych					x
		diagnozuje błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego					x
		usuwa błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego					x
		podłącza system komputerowy lub urządzenie mobilne do sieci					x
		udostępnia internet innym urządzeniom mobilnym					x
		identyfikuje pojęcia dotyczące personalizacji systemu operacyjnego w zależności od jego zastosowania i funkcji					
		konfiguruje ustawienia personalne systemów klienckich według wskazań					x
		zarządza kontami i grupami lokalnymi użytkowników w systemach Windows i Linux					x
		konfiguruje różne profile użytkowników w lokalnych systemach operacyjnych					x
		konfiguruje prawa i przywileje użytkowników					x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Nazwa przedmiotu Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu Urządzenia techniki	Nazwa przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu Administrowanie systemami operacyjnymi
		Uczestnik kursu:					
		konfiguruje zasady zabezpieczeń lokalnych					x
		zarządza zasadami grup					x
		definiuje przydziały dyskowe użytkownikom					x
		zabezpiecza pliki i foldery w interfejsie tekstowym i graficznym w systemie Windows i Linux					x
		udostępnia zasoby komputera					x
		zarządza systemem operacyjnym Windows za pomocą narzędzi administracyjnych					x
		zarządza systemem operacyjnym Linux za pomocą narzędzi, np. typu Yast, ustawienia systemu					x
instaluje i konfiguruje oprogramowanie użytkowe (ek)	11	określa w zależności od rodzaju licencji warunki korzystania z oprogramowania komputerowego		x			
		sporządza wykaz zainstalowanego oprogramowania na komputerze		x			



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Nazwa przedmiotu Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu Urządzenia techniki	Nazwa przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu Administrowanie systemami operacyjnymi
		Uczestnik kursu:					
		stosuje się do warunków zawartych w umowach licencyjnych		x			
		dobiera oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań		x			
		instaluje oprogramowanie użytkowe					x
		konfiguruje zainstalowane oprogramowanie użytkowe					x
		korzysta z oprogramowania użytkowego podczas realizacji zadań zawodowych					x
		instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z wskazaniami producenta					x
		instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z zaleceniami klienta					x
zarządza systemem operacyjnym z poziomu konsoli (ew)	6	identyfikuje polecenia systemów operacyjnych z poziomu konsoli		x			
		korzysta z wieloznacznika (Wildcard)		x			
		korzysta z pomocy w konsoli systemów operacyjnych		x			



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu Urządzenia techniki	Nazwa przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu Administrowanie systemami operacyjnymi
		konfiguruje system operacyjny z poziomu konsoli					x
pisze skrypty w systemach operacyjnych (ew)	10	stosuje zasady tworzenia skryptów w systemie Windows i Linux		x			
		definiuje skrypty w Windows i Linux		x			
		rozróżnia zmienne systemowe		x			
		dobiera i deklaruje zmienne		x			
		dobiera parametry do wywoływanego skryptu		x			
		stosuje instrukcję warunkową IF w skryptach		x			
		stosuje instrukcję CASE w skryptach		x			
		dobiera rodzaj pętli		x			
		stosuje instrukcję pętli w skryptach		x			
		stosuje operacje matematyczne w skryptach		x			



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu Urządzenia techniki	Nazwa przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu Administrowanie systemami operacyjnymi
		stosuje w skryptach komendy do zarządzania systemem Windows i Linux		x			
		stosuje komendy pracujące na plikach i katalogach		x			
		tworzy skrypty i pliki wsadowe w systemach operacyjnych Windows i Linux					x
przygotowuje urządzenia mobilne do pracy (ew)	6	wykonuje konfigurację systemu operacyjnego urządzenia mobilnego		x			x
		aktualizuje system operacyjny urządzeń mobilnych					x
		konfiguruje ustawienia personalne urządzeń mobilnych zgodnie ze wskazaniami użytkownika					x
		instaluje oprogramowanie na urządzeniach mobilnych					x
		instaluje oprogramowanie zabezpieczające urządzenie mobilne					x
		migruje dane na i z urządzenia mobilnego (np. zdjęcia, multimedia)					x
sporządza specyfikację techniczną oraz kosztorysy	5	analizuje stan techniczny systemu komputerowego					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu Urządzenia techniki	Nazwa przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu Administrowanie systemami operacyjnymi
systemów komputerowych (ew)		tworzy specyfikację systemu komputerowego					
		opracowuje kosztorys systemu komputerowego					
		wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do tworzenia kosztorysów					
		korzysta z podstawowych funkcji matematycznych arkusza kalkulacyjnego					
stosuje przepisy prawa dotyczące certyfikacji CE, recyklingu i gospodarki odpadami niebezpiecznymi (ew)	5	wymienia przepisy prawa obowiązujące w Rzeczypospolitej Polskiej i Unii Europejskiej dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej i odpadów niebezpiecznych					
		opisuje zasady postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym					
		sporządza dokumentację rejestracyjną i ewidencyjną dotyczącą obrotu zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym					
		stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu Urządzenia techniki	Nazwa przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu Administrowanie systemami operacyjnymi
		określa konsekwencje niezastosowania się do odpowiednich aktów prawnych dotyczących certyfikacji CE i recyklingu					
		określa konsekwencje prawne niezastosowania się do procedur postępowania z odpadami niebezpiecznymi					
zabezpiecza systemy operacyjne przed szkodliwym oprogramowaniem, niekontrolowanym przepływem informacji oraz utratą danych (ew)	5	wymienia rodzaje zabezpieczeń sieciowych systemów operacyjnych		x			
		dobiera zabezpieczenie do zidentyfikowanego rodzaju zagrożenia		x			
		instaluje oprogramowanie zabezpieczające sieciowy system operacyjny					x
		konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające zgodnie z wymaganiami					x
		rozpoznaje rodzaje kopii bezpieczeństwa					
		stosuje politykę kopii bezpieczeństwa					x



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu Wprowadzenie do informatyki	Nazwa przedmiotu Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu Urządzenia techniki	Nazwa przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu Administrowanie systemami operacyjnymi
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	120						

INF.02.4. Eksploatacja urządzeń peryferyjnych

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu Urządzenia techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej
określa funkcje, budowę i zasadę działania urządzeń peryferyjnych (ew)	20	rozpoznaje rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń peryferyjnych	x	
		określa budowę i rodzaje urządzeń peryferyjnych	x	
		określa zasadę działania urządzeń peryferyjnych	x	
		identyfikuje funkcje urządzeń peryferyjnych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów	x	
		interpretuje parametry techniczne urządzeń peryferyjnych	x	
przygotowuje urządzenia peryferyjne do pracy (ew)	10	podłącza urządzenia peryferyjne do systemu komputerowego		x
		instaluje sterowniki urządzeń peryferyjnych		x
		konfiguruje urządzenia peryferyjne według zaleceń		x
monitoruje pracę i wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych systemu komputerowego (ew)	15	określa czynności konserwacyjne urządzeń peryferyjnych	x	
		planuje harmonogram czynności konserwacyjnych urządzeń peryferyjnych	x	
		identyfikuje materiały eksploatacyjne urządzeń peryferyjnych	x	



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu Urządzenia techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej
		dobiera materiały eksploatacyjne do urządzeń peryferyjnych	x	
		wymienia materiały eksploatacyjne w urządzeniach peryferyjnych		x
		stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń peryferyjnych		x
		monitoruje pracę urządzeń peryferyjnych		x
		wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych zgodnie z harmonogramem		x
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	45			

INF.02.5. Naprawa urządzeń techniki komputerowej

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Urządzenia techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu: Naprawa urządzeń techniki komputerowej
posługuje się narzędziami do naprawy sprzętu komputerowego (ep)	35	określa przeznaczenie narzędzi do naprawy sprzętu komputerowego	x	
		dobiera narzędzia do określonych zadań naprawczych	x	
		stosuje sprzętowe narzędzia diagnostyczne i monitorujące pracę urządzeń techniki komputerowej		x
		stosuje aplikacje diagnozujące pracę urządzeń techniki komputerowej		x
tworzy i przywraca kopie bezpieczeństwa danych (ew)	35	opisuje metody wykonywania kopii bezpieczeństwa danych		x
		dobiera oprogramowanie do wykonania kopii bezpieczeństwa danych		x
		wykonuje kopię bezpieczeństwa danych na nośnikach lokalnych i zewnętrznych		x
		testuje wykonane kopie bezpieczeństwa danych		x
		przywraca kopię bezpieczeństwa danych		x
		zabezpiecza kopię bezpieczeństwa danych przed utratą i zniszczeniem		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Urządzenia techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu: Naprawa urządzeń techniki komputerowej
		wykorzystuje chmurę do wykonania kopii bezpieczeństwa danych		x
		korzysta z urządzeń do tworzenia kopii bezpieczeństwa danych		x
		rozpoznaje różne strategie wykonywania kopii bezpieczeństwa danych (np. kopie przyrostowe, wieża Hanoi, dziadek – ojciec – syn)		x
		opisuje standardowe poziomy macierzy RAID		x
		konfiguruje macierz RAID		x
diagnozuje uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej (ek)	10	wykrywa usterki sprzętowe urządzeń na podstawie opisu		x
		wykrywa usterki sprzętowe urządzeń za pomocą testów		x
lokalizuje i usuwa uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej (ek)	20	lokalizuje uszkodzenia urządzenia techniki komputerowej		x
		określa sposoby usuwania uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej		x
		usuwa uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej		x
	15	opisuje metody odzyskiwania danych z urządzeń techniki komputerowej		x



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Urządzenia techniki komputerowej	Nazwa przedmiotu: Naprawa urządzeń techniki komputerowej
odzyskuje dane z urządzeń techniki komputerowej (ew)		dobiera oprogramowanie do odzyskiwania danych		x
		odzyskuje utracone dane z urządzeń techniki komputerowej		x
		odzyskuje dane z kopii		x
sporządza dokumentację po wykonaniu naprawy urządzeń techniki komputerowej (ep)	5	sporządza specyfikację naprawy urządzenia techniki komputerowej		x
		formułuje wskazania eksploatacyjne dla użytkownika po wykonaniu naprawy		x
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	120			



INF.02.6. Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe	Nazwa przedmiotu: Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej
stosuje podstawowe pojęcia dotyczące sieci komputerowych (ew)	15	opisuje modele warstwowe sieci (ISO/OSI i TCP/IP)	x	
		określa protokoły poszczególnych warstw modeli ISO/OSI i TCP/IP	x	
		rozdziela protokoły poszczególnych warstw modelu ISO/OSI i TCP/IP	x	
		opisuje topologie fizyczne i logiczne sieci	x	
		dobiera topologię do określonych zadań	x	
		identyfikuje elementy wchodzące w skład lokalnej sieci komputerowej	x	
		dzieli elementy sieci komputerowej na pasywne i aktywne	x	
		opisuje parametry lokalnych sieci komputerowych	x	
		wyjaśnia pojęcia związane ze strukturalnym okablowaniem sieciowym	x	
		określa rodzaje mediów transmisyjnych stosowane do budowy lokalnych sieci komputerowych oraz ich parametry przepustowości	x	
	6	rozpoznaje oznaczenia w postaci symboli i piktogramów w projektach okablowania strukturalnego	x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe	Nazwa przedmiotu: Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej
interpretuje projekty sieci komputerowych (ep)		rozpoznaje oznaczenia stosowane w projektach sieci komputerowych na podstawie opisu projektu	x	
		przygotowuje zapotrzebowanie na materiały niezbędne do wykonania sieci komputerowych	x	
		przygotowuje wykaz materiałów do wykonania sieci zgodnie z projektem sieci komputerowych	x	
		tworzy harmonogram prac wykonywania sieci w oparciu o projekt sieci komputerowej	x	
		analizuje projekt sieci komputerowej	x	
tworzy modele i schematy lokalnych sieci komputerowych (ew)	26	określa położenie i rozmieszczenie punktów rozdzielczych i abonenckich na projektach okablowania strukturalnego	x	
		wykonuje schemat okablowania poziomego i pionowego lokalnej sieci komputerowej zawierający punkty rozdzielcze i abonenckie	x	
		dobiera urządzenia i oprogramowanie do tworzenia schematów lokalnych sieci komputerowych	x	
		dobiera odpowiednie medium transmisyjne dla sieci komputerowej	x	
		dobiera symulatory sieci komputerowych do określonych zadań	x	
		wykonuje schemat sieci komputerowej w symulatorze sieci komputerowych		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe	Nazwa przedmiotu: Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej
		konfiguruje urządzenia z użyciem symulatora		x
		konfiguruje urządzenia w symulatorze sieci komputerowej		x
		testuje poprawność konfiguracji urządzeń i działania sieci komputerowej w symulatorze		x
montuje okablowanie lokalnej sieci komputerowej (ek)	20	dobiera elementy do montażu lokalnej sieci komputerowej według wytycznych		x
		stosuje normy dotyczące montażu medium sieciowego	x	
		rozróżnia narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych	x	
		dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich		x
		posługuje się narzędziami monterskimi zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy		x
		rozpoznaje systemy organizacji okablowania sieciowego	x	
		montuje okablowanie sieciowe		x
		wybiera elementy pasywne i aktywne do montażu lokalnej sieci		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe	Nazwa przedmiotu: Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej
		montuje pasywne i aktywne elementy sieciowe		x
		łączy elementy pasywne i aktywne sieci z okablowaniem sieciowym		x
		określa poprawność montażu okablowania sieciowego oraz elementów aktywnych i pasywnych sieci		x
Wykonuje pomiary okablowania strukturalnego i sieci bezprzewodowych (ew)	16	identyfikuje urządzenia do pomiarów mediów transmisyjnych	x	
		identyfikuje oprogramowanie do pomiarów przepustowości mediów transmisyjnych	x	
		dobiera sposób testowania okablowania sieciowego w zależności od wykrytej usterki		x
		wykonuje testy i pomiary okablowania sieciowego		x
		wykonuje testy pasywne i aktywne fizycznych parametrów sieci bezprzewodowej		x
		interpretuje wyniki testów i pomiarów		x
stosuje adresację Protokołu Internetowego (IP) (ek)	6	określa budowę adresów IPv4 i IPv6 rozpoznaje adresy prywatne i publiczne	x	
		rozdziela adresy: sieci, hostów, rozgłoszeniowe w zależności od użytej maski	x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe	Nazwa przedmiotu: Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej
		analizuje strukturę sieci pod względem adresacji Protokołu Internetowego IP	x	
		stosuje adresację IPv4 i IPv6	x	
		określa strukturę i zastosowanie maski podsieci	x	
		określa strukturę i zastosowanie prefiksu	x	
		charakteryzuje sposób zapisu maski za pomocą CIDR (Classless Inter-Domain Routing)	x	
		stosuje zapis maski z użyciem CIDR	x	
		określa budowę adresów IPv4 i IPv6 rozpoznaje adresy prywatne i publiczne	x	
stosuje podział sieci na podsieci (ek)	6	charakteryzuje zależność między maską a liczbą dostępnych adresów	x	
		oblicza liczbę adresów IPv4 i IPv6 w sieci o wskazanym adresie i masce	x	
		ocenia przynależność hosta o wskazanym adresie IP do podsieci	x	
		dzieli sieć lokalną na podsieci o równej liczbie adresów	x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe	Nazwa przedmiotu: Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej
		określa liczbę możliwych podsieci w lokalnej sieci komputerowej	x	
		dzieli sieć lokalną na podsieci	x	
wykonuje testy i analizę lokalnej sieci komputerowej (ew)	16	określa rodzaje pomiarów struktury logicznej sieci komputerowej	x	
		rozróżnia testy pasywne i aktywne	x	
		dobiera oprogramowanie do monitorowania sieci	x	
		dobiera analizator sieci komputerowej w zależności od potrzeb	x	
		stosuje analizator sieci komputerowej do monitorowania ruchu w lokalnych sieciach komputerowych		x
		wykonuje aktywne pomiary lokalnej sieci komputerowej		x
		przetwarza dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej		x
		interpretuje dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej		x
modernizuje lokalną sieć komputerową (ew)	9	analizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej	x	
		określa możliwości modernizacji lokalnej sieci komputerowej	x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe	Nazwa przedmiotu: Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej
		dobiera elementy aktywne i pasywne do modernizacji lokalnej sieci komputerowej	x	
		planuje etapy modernizacji lokalnej sieci komputerowej	x	
		modernizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej		x
		sprawdza poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po modernizacji		x
lokalizuje usterki i naprawia lokalną sieć komputerową (ew)	14	identyfikuje narzędzia diagnostyczne i naprawcze	x	
		stosuje narzędzia do lokalizacji usterek okablowania strukturalnego	x	
		określa rodzaje awarii lub wadliwego działania lokalnej sieci komputerowej	x	
		rozpoznaje awarie lokalnej sieci komputerowej		x
		diagnozuje wadliwe działanie urządzeń sieciowych		x
		dokonuje wymiany wadliwie działających urządzeń		x
		naprawia okablowanie w lokalnej sieci komputerowej		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe	Nazwa przedmiotu: Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej
		sprawdza poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po naprawie		x
		tworzy dokumentację po naprawie usterki lub rozbudowaniu sieci komputerowej		x
podłącza lokalną sieć komputerową do internetu (ew)	9	analizuje możliwości techniczne dostępu lokalnej sieci komputerowej do internetu	x	
		przygotowuje zestawienie dostawców łącza internetowego dostępnych na danym terenie	x	
		rozdziela urządzenia umożliwiające podłączenie lokalnej sieci komputerowej do internetu	x	
		dobiera urządzenia sieciowe umożliwiające dostęp lokalnej sieci komputerowej do internetu		x
		podłącza urządzenia dostępu do internetu		x
		konfiguruje dostęp do sieci internet		x
rozpoznaje i stosuje podstawowe protokoły routingu (ew)	7	określa protokoły routingu wewnętrznego i zewnętrznego	x	
		interpretuje tablicę routingu statycznego	x	
		konfiguruje routing statyczny		x

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe	Nazwa przedmiotu: Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej
		rozpoznaje protokoły routingu dynamicznego	x	
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	150			

INF.02.7. Eksploatacja urządzeń sieciowych

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe	Nazwa przedmiotu: Montaż i eksploatacja lokalnej sieci
określa funkcje, budowę i zasadę działania urządzeń sieciowych (ek)	5	określa rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń sieciowych	x	
		określa budowę i rodzaje urządzeń sieciowych	x	
		określa zasadę działania urządzeń sieciowych	x	
		identyfikuje funkcje urządzeń sieciowych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów	x	
		interpretuje parametry techniczne urządzeń sieciowych	x	
		porównuje parametry techniczne urządzeń sieciowych	x	
monitoruje pracę urządzeń sieciowych (ep)	6	identyfikuje systemy monitorowania pracy urządzeń sieciowych	x	
		konfiguruje dzienniki i rejestry zdarzeń urządzeń sieciowych		x
		stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń sieciowych		x
konfiguruje przełączniki lokalnej sieci komputerowej (ek)	11	określa funkcje zarządzalnego przełącznika sieciowego	x	
		wykorzystuje GUI (graphical user interface) oraz CLI (Command Line Interface) do konfiguracji przełączników sieciowych		x
		konfiguruje ustawienia zarządzalnego przełącznika sieciowego		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe	Nazwa przedmiotu: Montaż i eksploatacja lokalnej sieci
		aktualizuje oprogramowanie zarządzalnego przełącznika sieciowego		x
		zabezpiecza przełącznik przed nieautoryzowanym dostępem		x
		konfiguruje połączenia między przełącznikami		x
		wyszukuje błędy w konfiguracji przełącznika		x
		usuwa błędy w konfiguracji przełącznika		x
		konfiguruje funkcję gwarantowania jakości usług (QoS)		x
konfiguruje routery i urządzenia zabezpieczające typu zaporę sieciową (firewall) (ek)	12	określa funkcje routerów i zapór sieciowych	x	
		konfiguruje ustawienia routera		x
		wyszukuje błędy w konfiguracji routera		x
		aktualizuje oprogramowanie routera		x
		usuwa błędy w konfiguracji routera		x
		konfiguruje ustawienia zapory sieciowej sprzętowej i programowej		x
		aktualizuje oprogramowanie zapory sieciowej sprzętowej		x
		usuwa błędy w konfiguracji zapory sieciowej sprzętowej		x
		określa potrzeby zabezpieczania urządzeń sieciowych		x
		tworzy kopię ustawień routera i przywraca ustawienia z kopii		x
		konfiguruje rejestrowanie zdarzeń zachodzących w routerze do zewnętrznego serwera		x
	5	określa podstawowe pojęcia dotyczące sieci wirtualnych	x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Sieci komputerowe	Nazwa przedmiotu: Montaż i eksploatacja lokalnej sieci
tworzy sieci wirtualne (ek)		dobiera urządzenia i oprogramowanie do tworzenia sieci wirtualnych	x	
		tworzy sieci wirtualne w sieciach lokalnych i z użyciem sieci rozległych		x
		konfiguruje połączenia sieci wirtualnych		x
konfiguruje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej (ek)	6	określa funkcje urządzeń dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej	x	
		identyfikuje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej	x	
		konfiguruje punkty dostępowe		x
		aktualizuje oprogramowanie punktów dostępowych		x
		zabezpiecza sieć bezprzewodową przed nieautoryzowanym dostępem		x
		dobiera anteny pod względem warunków technicznych	x	
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	45			



INF.02.8. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu: Administrowanie systemami operacyjnymi
charakteryzuje i instaluje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux (ek)	16	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	



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu: Administrowanie 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
	50	omawia usługę domenową Active Directory	x	
		wyjaśnia pojęcia związane z Active Directory	x	
		promuje serwer do roli kontrolera domeny		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu: Administrowanie systemami operacyjnymi
promuje i zarządza kontrolerem domeny (ek)		planuje użytkowników w strukturze katalogowej		x
		tworzy jednostki organizacyjne i zarządza nimi		x
		tworzy i konfiguruje konta domenowe		x
		tworzy i konfiguruje grupy zabezpieczeń		x
		konfiguruje profile użytkowników (mobilny, obowiązkowy)		x
		konfiguruje i zarządza zasadami haseł na kontrolerze domeny		x
		konfiguruje uwierzytelnianie użytkowników za pomocą LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)		x
		konfiguruje i zarządza zasadami grup GPO (Group Policy Object)		x
		podłącza komputery do domeny		x
		zarządza komputerami w domenie		x
		zdalnie zarządza usługami Active Directory		x
		zabezpiecza kontroler domeny		x
stosuje protokoły w sieci komputerowej (ew)	27	definiuje nazwy interfejsów sieciowych	x	
		wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej		x
		konfiguruje interfejsy sieciowe		x
		łączy komputery w grupy robocze		x
		uruchamia usługę klient DHCP		x
		konfiguruje statyczną adresację IP na kartach sieciowych		x
		rozpoznaje protokoły w architekturze klient-serwer	x	
		dobiera protokoły sieciowe	x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu: Administrowanie systemami operacyjnymi
		stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych		x
udostępnia zasoby w sieci komputerowej (ew)	17	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)	10	określa narzędzia służące do zarządzania stacjami roboczymi	x	
		rozdziela 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



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Systemy operacyjne	Nazwa przedmiotu: Administrowanie systemami operacyjnymi
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	180			



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



INF.02.9. Język obcy zawodowy

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia: efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Język obcy zawodowy
posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ep)	5	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta	x
rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażnie, w	7	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu	x

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia: efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Język obcy zawodowy
standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ep)		znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje	x
		rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu	x
		układa informacje w określonym porządku	x
samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w	5	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia: efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Język obcy zawodowy
języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ep)		przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)	x
		wyraża i uzasadnia swoje stanowisko	x
		stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	x
		stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia: efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Język obcy zawodowy
uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z	6	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę	x
		uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia	x
		wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób	x
		prowdzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	
		stosuje zwroty i formy grzecznościowe	x
		dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	x



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia: efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Język obcy zawodowy
wykonywaniem czynności zawodowych (ep)			
zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ep)	3	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)	x
		przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym	x
		przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym	x
		przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	x
wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie	4	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego	x
		współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe	x
		korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych	x
		identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy	x

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia: efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu: Język obcy zawodowy
c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ep)		wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa	x
		upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	x
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	30		



INF.02.10. Kompetencje personalne i społeczne

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu								
		Bezpieczeństwo i higiena pracy	Język angielski zawodowy	Wprowadzenie do informatyki	Systemy operacyjne	Urządzenia techniki komputerowej	Sieci komputerowe	Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej	Administrowanie systemami operacyjnymi
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ep)	stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	x	x	x	x	x	x	x	x	x
planuje wykonanie zadania (ep)	omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	określa czas realizacji zadań	x	x	x	x	x	x	x	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu								
		Bezpieczeństwo i higiena pracy	Język angielski zawodowy	Wprowadzenie do informatyki	Systemy operacyjne	Urządzenia techniki komputerowej	Sieci komputerowe	Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej	Administrowanie systemami operacyjnymi
	realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	dokonuje samooceny wykonanej pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)	przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	ocenia podejmowane działania	x	x	x	x	x	x	x	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu								
		Bezpieczeństwo i higiena pracy	Język angielski zawodowy	Wprowadzenie do informatyki	Systemy operacyjne	Urządzenia techniki komputerowej	Sieci komputerowe	Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej	Administrowanie systemami operacyjnymi
	przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ep)	podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	x	x	x	x	x	x	x	x	x
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ep)	rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu								
		Bezpieczeństwo i higiena pracy	Język angielski zawodowy	Wprowadzenie do informatyki	Systemy operacyjne	Urządzenia techniki komputerowej	Sieci komputerowe	Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej	Administrowanie systemami operacyjnymi
	wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	określa skutki stresu	x	x	x	x	x	x	x	x	x
doskonali umiejętności zawodowe (ep)	pozyskuje informacje zawodowe dotyczące przemysłu z różnych źródeł	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	analizuje własne kompetencje	x	x	x	x	x	x	x	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu								
		Bezpieczeństwo i higiena pracy	Język angielski zawodowy	Wprowadzenie do informatyki	Systemy operacyjne	Urządzenia techniki komputerowej	Sieci komputerowe	Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej	Administrowanie systemami operacyjnymi
	wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	planuje drogę rozwoju zawodowego	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	x	x	x	x	x	x	x	x	x
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)	identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	stosuje aktywne metody słuchania	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	prowodzi dyskusje	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	udziela informacji zwrotnej	x	x	x	x	x	x	x	x	x
negocjuje warunki porozumień (ep)	charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	x	x	x	x	x	x	x	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu								
		Bezpieczeństwo i higiena pracy	Język angielski zawodowy	Wprowadzenie do informatyki	Systemy operacyjne	Urządzenia techniki komputerowej	Sieci komputerowe	Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej	Administrowanie systemami operacyjnymi
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)	opisuje sposoby przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	opisuje techniki rozwiązywania problemów	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	x	x	x	x	x	x	x	x	x
współpracuje w zespole (ep)	pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x	x

INF.02.11. Organizacja pracy małych zespołów

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu								
		Bezpieczeństwo i higiena pracy	Język angielski zawodowy	Wprowadzenie do informatyki	Systemy operacyjne	Urządzenia techniki komputerowej	Sieci komputerowe	Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej	Administrowanie systemami operacyjnymi
planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ep)	określa strukturę zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	przygotowuje zadania zespołu do realizacji	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	komunikuje się ze współpracownikami	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w zespole	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac	x	x	x	x	x	x	x	x	x
dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań (ep)	ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu								
		Bezpieczeństwo i higiena pracy	Język angielski zawodowy	Wprowadzenie do informatyki	Systemy operacyjne	Urządzenia techniki komputerowej	Sieci komputerowe	Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej	Administrowanie systemami operacyjnymi
kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ep)	ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	formułuje zasady wzajemnej pomocy	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	monitoruje proces wykonywania zadań	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań (ep)	kontroluje efekty pracy zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa przedmiotu								
		Bezpieczeństwo i higiena pracy	Język angielski zawodowy	Wprowadzenie do informatyki	Systemy operacyjne	Urządzenia techniki komputerowej	Sieci komputerowe	Naprawa urządzeń techniki komputerowej	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej	Administrowanie systemami operacyjnymi
wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (ep)	proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	x	x	x	x	x	x	x	x	x

UWAGA: Realizacja efektów dotyczących Kompetencji personalnych i społecznych oraz Organizacji pracy małych zespołów powinna odbywać się w ramach godzin przeznaczonych na kształcenie zawodowe. W rozporządzeniu w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach z 2019 r. zapisane jest, że nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

2.2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

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

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
INF.02.01. Bezpieczeństwo i higiena pracy	określa warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy (ew)	30	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii identyfikuje regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy stosuje zasady ochrony przeciwpożarowej w środowisku pracy określa wymagania ergonomiczne na stanowisku pracy stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi 	Bezpieczeństwo i higiena pracy
	opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ep)		<ul style="list-style-type: none"> wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – wymienia obowiązki pracodawcy i pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy – wymienia rodzaje profilaktycznych badań lekarskich – wymienia rodzaje obligatoryjnych szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny prac – identyfikuje system kar dla pracownika z tytułu nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania pracy – wskazuje obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie zapobiegania wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym – wymienia rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy i chorób zawodowych 	
	określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – określa zagrożenia występujące w środowisku pracy – określa skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka – określa skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka – opisuje skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych i uciążliwych na organizm człowieka – wyjaśnia pojęcia choroba zawodowa i wypadek przy pracy 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	stosuje środki techniczne i ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje środki ochrony zbiorowej – wskazuje środki ochrony zabezpieczające przed hałasem w pracy biurowej – identyfikuje wymagania w zakresie oświetlenia, temperatury i mikroklimatu pomieszczeń biurowych – rozpoznaje środki ochrony zapobiegające porażeniem prądem w pracy biurowej – rozpoznaje środki ochrony zapobiegające pogorszeniu wzroku i zniekształceniu kręgosłupa – dobiera środki ochrony zbiorowej do rodzaju zagrożeń w pracy biurowej 	
	udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego – ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego – zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku – układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej – powiadamia odpowiednie służby – prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie – prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar – wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji 	

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
INF.02.9. Język obcy zawodowy	posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ep)	30	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: – czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy – narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych – procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych – formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych – świadczonych usług, w tym obsługi klienta 	Język angielski zawodowy

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	<p>rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ep)</p>		<ul style="list-style-type: none"> – określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu – znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje – rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu – układa informacje w określonym porządku 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	<p>samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ep)</p>		<ul style="list-style-type: none"> – opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi – przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) – wyraża i uzasadnia swoje stanowisko – stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze – stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	<p>uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ep)</p>		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę – uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia – wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób – prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi – stosuje zwroty i formy grzecznościowe – dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ep)		<ul style="list-style-type: none"> – przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) – przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym – przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym – przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację 	
	<p>wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ep)</p>		<ul style="list-style-type: none"> – korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego – współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe – korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych – identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy – wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa – upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
INF.02.2. Podstawy informatyki	charakteryzuje parametry sprzętu komputerowego (ew)	30	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje parametry urządzeń techniki komputerowej – porównuje parametry tego samego typu urządzeń techniki komputerowej (np. dwie karty graficzne, dwa dyski twarde) – przelicza jednostki pojemności pamięci masowych – dobiera urządzenia techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi stanowiska 	Wprowadzenie do informatyki
	definiuje elementy architektury systemów komputerowych (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zasadę działania procesora (rozkazy) – wymienia zależności między pamięcią operacyjną, procesorem i pozostałymi elementami systemu komputerowego 	
	charakteryzuje systemy informatyczne oraz rozróżnia systemy informatyczne pod względem funkcjonalności (ew) (3)		<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje system informatyczny – podaje przykłady systemów informacji przetwarzanych elektronicznie, w tym system PESEL, system postępowania rekrutacyjnego do szkół, e-dziennik, system bankowości elektronicznej, profil zaufany – opisuje miejsca przechowywania informacji: serwer lokalny, chmura, nośniki danych – dobiera systemy informatyczne pod względem ich funkcjonalności – opisuje działanie portali społecznościowych – określa zasady bezpiecznego korzystania z portali społecznościowych – podaje przykłady zastosowań systemów informatycznych w działalności biznesowej, w tym e-commerce, e-sklep, e-faktura, systemy rezerwacyjne 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
	stosuje zalecenia dotyczące ułatwień dostępności serwisów internetowych dla osób niepełnosprawnych (ep) (4)		<ul style="list-style-type: none"> wymienia dostępne udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami wymienia wymagania dotyczące poziomu dostępności według wytycznych WCAG 2.0 	
	stosuje pozycyjne systemy liczbowe (ew) (6)		<ul style="list-style-type: none"> przekształca liczby zapisane w różnych pozycyjnych systemach liczbowych: dwójkowym, ósemkowym, szesnastkowym, dziesiętnym zapisuje liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch wykonuje podstawowe działania logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych wykorzystuje dostępne narzędzia informatyczne do wykonywania działań na liczbach zapisanych w różnych pozycyjnych systemach liczbowych (np. kalkulatory HEX, DEC, BIN) 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	stosuje zasady cyberbezpieczeństwa (ew) (7)		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje szkodliwego oprogramowania – rozróżnia rodzaje ataków hakerskich – wymienia środki zabezpieczeń przed złośliwym oprogramowaniem oraz atakami hakerskimi – wymienia zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej, wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni – opisuje zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej człowieka wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom – przestrzega zasad bezpiecznego przechowywania danych – przestrzega zasad bezpieczeństwa swojego cyfrowego wizerunku i tożsamości – przestrzega zasad prywatności w cyfrowym świecie – wymienia i omawia podstawowe pojęcia związane z ochroną danych osobowych, ochroną informacji, prawami autorskimi i własnością intelektualną oraz wyjaśnia potrzebę ich ochrony – stosuje zasady dokonywania bezpiecznych transakcji w internecie 	
	rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep) (8)		<ul style="list-style-type: none"> – wymienia cele normalizacji krajowej – wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy – rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej – korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	stosuje przepisy prawa dotyczące certyfikacji CE, recyklingu i gospodarki odpadami niebezpiecznymi (ew) (13)		<ul style="list-style-type: none"> – wymienia przepisy prawa obowiązujące w Rzeczypospolitej Polskiej i Unii Europejskiej dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej i odpadów niebezpiecznych – opisuje zasady postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym – sporządza dokumentację rejestracyjną i ewidencyjną dotyczącą obrotu zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym – sporządza dokumentację przekazywania odpadów niebezpiecznych – stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi – określa konsekwencje niezastosowania się do odpowiednich aktów prawnych dotyczących certyfikacji CE i recyklingu – określa konsekwencje prawne niezastosowania się do procedur postępowania z odpadami niebezpiecznymi 	
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego o do pracy	instaluje systemy operacyjne Windows i Linux (ek)	70	<ul style="list-style-type: none"> – planuje podział dysku na partycje – instaluje system operacyjny Windows i Linux na komputerze osobistym – wykonuje konfigurację poinstalacyjną, zgodną z zaleceniami producenta systemu operacyjnego – opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows i Linu – instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny 	Systemy operacyjne

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
	konfiguruje i zarządza systemami operacyjnymi Windows i Linux (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – określa właściwości interfejsu sieciowego w różnych systemach operacyjnych – identyfikuje pojęcia dotyczące personalizacji systemu operacyjnego w zależności od jego zastosowania i funkcji 	
	instaluje i konfiguruje oprogramowanie użytkowe (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – określa w zależności od rodzaju licencji warunki korzystania z oprogramowania komputerowego – sporządza wykaz zainstalowanego oprogramowania na komputerze – stosuje się do warunków zawartych w umowach licencyjnych – dobiera oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań 	
	zarządza systemem operacyjnym z poziomu konsoli (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje polecenia systemów operacyjnych z poziomu konsoli – korzysta z wieloznacznika (Wildcard) – korzysta z pomocy w konsoli systemów operacyjnych 	
			<ul style="list-style-type: none"> – stosuje zasady tworzenia skryptów w systemie Windows i Linux 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	pisze skrypty w systemach operacyjnych (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – definiuje skrypty w Windows i Linux – rozróżnia zmienne systemowe – dobiera i deklaruje zmienne – dobiera parametry do wywoływanego skryptu – stosuje instrukcję warunkową IF w skryptach – stosuje instrukcję CASE w skryptach – dobiera rodzaj pętli – stosuje instrukcję pętli w skryptach – stosuje operacje matematyczne w skryptach – stosuje w skryptach komendy do zarządzania systemem Windows i Linux – stosuje komendy pracujące na plikach i katalogach 	
	przygotowuje urządzenia mobilne do pracy (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje konfigurację systemu operacyjnego urządzenia mobilnego 	
	zabezpiecza systemy operacyjne przed szkodliwym oprogramowaniem, niekontrolowanym przepływem informacji oraz utratą danych (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – wymienia rodzaje zabezpieczeń sieciowych systemów operacyjnych – dobiera zabezpieczenie do zidentyfikowanego rodzaju zagrożenia – rozpoznaje rodzaje kopii bezpieczeństwa 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
INF.02.8. Administrowanie serwerowymi systemami operacyjnymi	charakteryzuje i instaluje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux (ek)		<ul style="list-style-type: none"> wymienia sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie z rodziny Windows i 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 	
	konfiguruje usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Windows oraz Linux (ek)		<ul style="list-style-type: none"> określa usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych rozdziela usługi i funkcje różnych sieciowych systemów operacyjnych opisuje usługi dostępne w sieciowym systemie operacyjnym wyjaśnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych wykorzystuje narzędzia do wirtualizacji (np. HyperV, VirtualBox, Vmware) 	
	promuje i zarządza kontrolerem domeny (ek)		<ul style="list-style-type: none"> omawia usługę domenową Active Directory wyjaśnia pojęcia związane z Active Directory 	
	stosuje protokoły w sieci komputerowej		<ul style="list-style-type: none"> definiuje nazwy interfejsów sieciowych rozpoznaje protokoły w architekturze klient-serwer dobiera protokoły sieciowe 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
	udostępnia zasoby w sieci komputerowej		<ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje zasobów sieciowych przestrzega i stosuje zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych określa uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych określa rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych 	
	zarządza stacjami roboczymi		<ul style="list-style-type: none"> określa narzędzia służące do zarządzania stacjami roboczymi rozdziela sposoby zarządzania stacjami roboczymi 	
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy	posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki (ew)	65	<ul style="list-style-type: none"> nazywa wielkości fizyczne związane z elektrotechniką stosuje symbole i jednostki miary wielkości fizycznych związanych z elektrotechniką identyfikuje przebiegi sygnałów elektrycznych nazywa parametry przebiegów sygnałów elektrycznych opisuje zasadę działania bramek logicznych identyfikuje symbole bramek logicznych analizuje proste układy kombinacyjne zapisane za pomocą bramek logicznych 	Urządzenia techniki komputerowej
	charakteryzuje zjawiska fizyczne związane z prądem stałym i przemiennym (ew)		<ul style="list-style-type: none"> opisuje zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego analizuje wpływ zjawisk zachodzących podczas przepływu prądu stałego i przemiennego na urządzenia techniki komputerowej stosuje przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego 	

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	wymienia funkcje i wyjaśnia zasady działania podzespołów komputera (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – omawia budowę jednostki centralnej – rozróżnia urządzenia wejściowe systemu komputerowego – rozróżnia urządzenia wyjściowe systemu komputerowego – opisuje funkcje podzespołów komputerowych – rozpoznaje rodzaje urządzeń techniki komputerowej na podstawie wyglądu, opisu i schematu ideowego – opisuje funkcje elementów, z których zbudowany jest procesor, pamięć operacyjna i karty rozszerzeń – opisuje ogólne zasady działania elementów komputerowych – analizuje zasady działania komponentów jednostki centralnej – porównuje funkcje i parametry techniczne elementów systemu komputerowego – interpretuje zapisy w dokumentacji podzespołów komputerowych 	
	montuje komputer z podzespołów (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje podzespoły komputera – określa i porównuje ze sobą kompatybilność podzespołów komputera – oblicza moc wyjściową zasilacza dla zadanego zestawu komputerowego – planuje montaż komputera zgodnie z konfiguracją – dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
	modernizuje komputery (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje aktualną konfigurację komputera – dobiera kompatybilne podzespoły w celu modernizacji komputera – planuje czynności związane z modernizacją 	
	sporządza specyfikację techniczną oraz kosztorysy systemów komputerowych (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – analizuje stan techniczny systemu komputerowego – tworzy specyfikację systemu komputerowego – opracowuje kosztorys systemu komputerowego – wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do tworzenia kosztorysów – korzysta z podstawowych funkcji matematycznych arkusza kalkulacyjnego 	
INF.02.4. Eksploatacja urządzeń peryferyjnych	określa funkcje, budowę i zasadę działania urządzeń peryferyjnych (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń peryferyjnych – określa budowę i rodzaje urządzeń peryferyjnych – określa zasadę działania urządzeń peryferyjnych – identyfikuje funkcje urządzeń peryferyjnych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów – interpretuje parametry techniczne urządzeń peryferyjnych 	
	monitoruje pracę i wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych systemu komputerowego (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – określa czynności konserwacyjne urządzeń peryferyjnych – planuje harmonogram czynności konserwacyjnych urządzeń peryferyjnych – identyfikuje materiały eksploatacyjne urządzeń peryferyjnych – dobiera materiały eksploatacyjne do urządzeń peryferyjnych 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
INF.02.5. Naprawa urządzeń techniki komputerowej	posługuje się narzędziami do naprawy sprzętu komputerowego (ep)		<ul style="list-style-type: none"> – określa przeznaczenie narzędzi do naprawy sprzętu komputerowego – dobiera narzędzia do określonych zadań naprawczych 	
INF.02.2. Podstawy informatyki	posługuje się terminologią dotyczącą sieci komputerowych (ew)	90	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia topologie sieci – identyfikuje cechy modelu TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) i protokołów komunikacji sieciowej – opisuje sieć bezprzewodową oraz sieć przewodową – stosuje programy monitorujące łącze internetowe – definiuje pojęcia: pobieranie i wysyłanie danych – opisuje zasady działania sieci synchronicznej i asynchronicznej – wykazuje różnice w działaniu sieci synchronicznej i asynchronicznej – wymienia i stosuje zasady bezpieczeństwa przy korzystaniu z sieci – używa komunikatorów tekstowych, audio-video oraz tablic interaktywnych – stosuje zasadę netykiety 	Sieci komputerowe

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
INF.02.6. Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej	stosuje podstawowe pojęcia dotyczące sieci komputerowych (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – opisuje modele warstwowe sieci (ISO/OSI i TCP/IP) – określa protokoły poszczególnych warstw modeli ISO/OSI i TCP/IP – rozróżnia protokoły poszczególnych warstw modelu ISO/OSI i TCP/IP – opisuje topologie fizyczne i logiczne sieci – dobiera topologię do określonych zadań – identyfikuje elementy wchodzące w skład lokalnej sieci komputerowej – dzieli elementy sieci komputerowej na pasywne i aktywne – opisuje parametry lokalnych sieci komputerowych – wyjaśnia pojęcia związane ze strukturalnym okablowaniem sieciowym – określa rodzaje mediów transmisyjnych stosowane do budowy lokalnych sieci komputerowych oraz ich parametry przepustowości 	
	interpretuje projekty sieci komputerowych (ep)		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje oznaczenia w postaci symboli i piktogramów w projektach okablowania strukturalnego – rozpoznaje oznaczenia stosowane w projektach sieci komputerowych na podstawie opisu projektu – przygotowuje zapotrzebowanie na materiały niezbędne do wykonania sieci komputerowych – przygotowuje wykaz materiałów do wykonania sieci zgodnie z projektem sieci komputerowych – tworzy harmonogram prac wykonywania sieci w oparciu o projekt sieci komputerowej – analizuje projekt sieci komputerowej 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	tworzy modele i schematy lokalnych sieci komputerowych (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – określa położenie i rozmieszczenie punktów rozdzielczych i abonenckich na projektach okablowania strukturalnego – wykonuje schemat okablowania poziomego i pionowego lokalnej sieci komputerowej zawierający punkty rozdzielcze i abonenckie – dobiera urządzenia i oprogramowanie do tworzenia schematów lokalnych sieci komputerowych – dobiera odpowiednie medium transmisyjne dla sieci komputerowej – dobiera symulatory sieci komputerowych do określonych zadań 	
	montuje okablowanie lokalnej sieci komputerowej (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – stosuje normy dotyczące montażu medium sieciowego – rozróżnia narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych – rozpoznaje systemy organizacji okablowania sieciowego 	
	Wykonuje pomiary okablowania strukturalnego i sieci bezprzewodowych (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje urządzenia do pomiarów mediów transmisyjnych – identyfikuje oprogramowanie do pomiarów przepustowości mediów transmisyjnych 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	stosuje adresację Protokołu Internetowego (IP) (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – określa budowę adresów IPv4 i IPv6 rozpoznaje adresy prywatne i publiczne – rozróżnia adresy: sieci, hostów, rozgłoszeniowe w zależności od użytej maski – analizuje strukturę sieci pod względem adresacji Protokołu Internetowego IP – stosuje adresację IPv4 i IPv6 – określa strukturę i zastosowanie maski podsieci – określa strukturę i zastosowanie prefiksu – charakteryzuje sposób zapisu maski za pomocą CIDR (Classless Inter-Domain Routing) – stosuje zapis maski z użyciem CIDR – określa budowę adresów IPv4 i IPv6 rozpoznaje adresy prywatne i publiczne 	
	stosuje podział sieci na podsieci (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje zależność między maską a liczbą dostępnych adresów – oblicza liczbę adresów IPv4 i IPv6 w sieci o wskazanym adresie i masce – ocenia przynależność hosta o wskazanym adresie IP do podsieci – dzieli sieć lokalną na podsieci o równej liczbie adresów – określa liczbę możliwych podsieci w lokalnej sieci komputerowej – dzieli sieć lokalną na podsieci 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	wykonuje testy i analizę lokalnej sieci komputerowej (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – określa rodzaje pomiarów struktury logicznej sieci komputerowej – rozróżnia testy pasywne i aktywne – dobiera oprogramowanie do monitorowania sieci – dobiera analizator sieci komputerowej w zależności od potrzeb 	
	modernizuje lokalną sieć komputerową (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – analizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej – określa możliwości modernizacji lokalnej sieci komputerowej – dobiera elementy aktywne i pasywne do modernizacji lokalnej sieci komputerowej – planuje etapy modernizacji lokalnej sieci komputerowej 	
	lokalizuje usterki i naprawia lokalną sieć komputerową (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje narzędzia diagnostyczne i naprawcze – stosuje narzędzia do lokalizacji usterek okablowania strukturalnego – określa rodzaje awarii lub wadliwego działania lokalnej sieci komputerowej 	
	podłącza lokalną sieć komputerową do internetu (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – analizuje możliwości techniczne dostępu lokalnej sieci komputerowej do internetu – przygotowuje zestawienie dostawców łączy internetowego dostępnym na danym terenie – rozróżnia urządzenia umożliwiające podłączenie lokalnej sieci komputerowej do internetu 	
	rozpoznaje i stosuje podstawowe protokoły routingu (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – określa protokoły routingu wewnętrznego i zewnętrznego – interpretuje tablicę routingu statycznego – rozpoznaje protokoły routingu dynamicznego 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
INF.02.4. Eksploatacja urządzeń sieciowych	określa funkcję, budowę i zasadę działania urządzeń sieciowych (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – określa rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń sieciowych – określa budowę i rodzaje urządzeń sieciowych – określa zasadę działania urządzeń sieciowych – identyfikuje funkcje urządzeń sieciowych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów – interpretuje parametry techniczne urządzeń sieciowych – porównuje parametry techniczne urządzeń sieciowych 	
	monitoruje pracę urządzeń sieciowych (ep)		– identyfikuje systemy monitorowania pracy urządzeń sieciowych	
	konfiguruje przełączniki lokalnej sieci komputerowej (ek)		– określa funkcje zarządzalnego przełącznika sieciowego	
	konfiguruje routery i urządzenia zabezpieczające typu zaporą sieciową (firewall) (ek)		– określa funkcje routerów i zapór sieciowych	
	tworzy sieci wirtualne (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – określa podstawowe pojęcia dotyczące sieci wirtualnych – dobiera urządzenia i oprogramowanie do tworzenia sieci wirtualnych 	
	konfiguruje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – określa funkcje urządzeń dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej – identyfikuje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej – dobiera anteny pod względem warunków technicznych 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy	instaluje systemy operacyjne Windows i Linux (ek)	180	<ul style="list-style-type: none"> – dzieli dysk na partycje – instaluje system operacyjny Windows i Linux na komputerze osobistym – aktualizuje systemy operacyjne na komputerze osobistym – instaluje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym – aktualizuje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym – wykonuje konfigurację poinstalacyjną, zgodną z zaleceniami producenta systemu operacyjnego – instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny 	Administrowanie systemami operacyjnymi
	konfiguruje i zarządza systemami operacyjnymi Windows i Linux (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – konfiguruje interfejsy sieciowe komputerów osobistych i urządzeń mobilnych – diagnozuje błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego – usuwa błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
			<ul style="list-style-type: none"> – podłącza system komputerowy lub urządzenie mobilne do sieci – udostępnia internet innym urządzeniom mobilnym – konfiguruje ustawienia personalne systemów klienckich według wskazań – zarządza kontami i grupami lokalnymi użytkowników w systemach Windows i Linux – konfiguruje różne profile użytkowników w lokalnych systemach operacyjnych – konfiguruje prawa i przywileje użytkowników – konfiguruje zasady zabezpieczeń lokalnych – zarządza zasadami grup – definiuje przydziały dyskowe użytkownikom – zabezpiecza pliki i foldery w interfejsie tekstowym i graficznym w systemie Windows i Linux – udostępnia zasoby komputera – zarządza systemem operacyjnym Windows za pomocą narzędzi administracyjnych – zarządza systemem operacyjnym Linux za pomocą narzędzi, np. typu Yast, ustawienia systemu 	
	instaluje i konfiguruje oprogramowanie użytkowe		<ul style="list-style-type: none"> – instaluje oprogramowanie użytkowe – konfiguruje zainstalowane oprogramowanie użytkowe – korzysta z oprogramowania użytkowego podczas realizacji zadań zawodowych – instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z wskazaniami producenta – instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z zaleceniami klienta 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	zarządza systemem operacyjnym z poziomu konsoli (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje polecenia systemów operacyjnych z poziomu konsoli – korzysta z wieloznacznika (Wildcard) – korzysta z pomocy w konsoli systemów operacyjnych – konfiguruje system operacyjny z poziomu konsoli 	
	pisze skrypty w systemach operacyjnych (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – stosuje zasady tworzenia skryptów w systemie Windows i Linux – definiuje skrypty w Windows i Linux – rozróżnia zmienne systemowe – dobiera i deklaruje zmienne – dobiera parametry do wywoływanego skryptu – stosuje instrukcję warunkową IF w skryptach – stosuje instrukcję CASE w skryptach – dobiera rodzaj pętli – stosuje instrukcję pętli w skryptach – stosuje operacje matematyczne w skryptach – stosuje w skryptach komendy do zarządzania systemem Windows i Linux – stosuje komendy pracujące na plikach i katalogach – tworzy skrypty i pliki wsadowe w systemach operacyjnych Windows i Linux 	
	przygotowuje urządzenia mobilne do pracy (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje konfigurację systemu operacyjnego urządzenia mobilnego – aktualizuje system operacyjny urządzeń mobilnych – konfiguruje ustawienia personalne urządzeń mobilnych zgodnie ze wskazaniem użytkownika 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
			<ul style="list-style-type: none"> – instaluje oprogramowanie na urządzeniach mobilnych – instaluje oprogramowanie zabezpieczające urządzenie mobilne – migruje dane na i z urządzenia mobilnego (np. zdjęcia, multimedia) 	
	zabezpiecza systemy operacyjne przed szkodliwym oprogramowaniem, niekontrolowanym przepływem informacji oraz utratą danych (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – wymienia rodzaje zabezpieczeń sieciowych systemów operacyjnych – dobiera zabezpieczenie do zidentyfikowanego rodzaju zagrożenia – instaluje oprogramowanie zabezpieczające sieciowy system operacyjny – konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające zgodnie z wymaganiami – stosuje politykę kopii bezpieczeństwa 	
INF.02.8. Administrowanie serwerowymi	charakteryzuje i instaluje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – instaluje sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie – zmienia konfigurację zainstalowanych sieciowych systemów operacyjnych – modernizuje sieciowe systemy operacyjne 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
systemami operacyjnymi	konfiguruje usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Windows oraz Linux (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – 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) – konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Windows i Linux – dokonuje rekonfiguracji określonych usług lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego – instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji – instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej – zarządza centralnie stacjami roboczymi 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
	promuje i zarządza kontrolerem domeny (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – 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) – 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		<ul style="list-style-type: none"> – 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 – stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	udostępnia zasoby w sieci komputerowej (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – konfiguruje zasoby sieciowe – zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów – publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych – definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów – stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów 	
	zarządza stacjami roboczymi (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – zarządza stacjami roboczymi zdalnie – monitoruje działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego – zdalnie usuwa usterki systemu 	
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy	montuje komputer z podzespołów (ek)	145	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją – wykonuje konfigurację BIOS (Basic Input/Output System) /UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) – wykonuje aktualizację BIOS/UEFI 	Naprawa urządzeń techniki komputerowej
	modernizuje komputery (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje modernizację komputera – sprawdza poprawność montażu – kontroluje ustawienia BIOS/UEFI – rekonfiguruje ustawienia BIOS/UEFI – weryfikuje poprawność działania komputera po modernizacji – testuje komputer osobisty po modernizacji 	
	przygotowuje urządzenia peryferyjne do pracy (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – podłącza urządzenia peryferyjne do systemu komputerowego – instaluje sterowniki urządzeń peryferyjnych – konfiguruje urządzenia peryferyjne według zaleceń 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	monitoruje pracę i wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych systemu komputerowego (ew)		<ul style="list-style-type: none"> wymienia materiały eksploatacyjne w urządzeniach peryferyjnych stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń peryferyjnych monitoruje pracę urządzeń peryferyjnych wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych zgodnie z harmonogramem 	
	posługuje się narzędziami do naprawy sprzętu komputerowego (ep)		<ul style="list-style-type: none"> wykonuje kopię bezpieczeństwa danych na nośnikach lokalnych i zewnętrznych testuje wykonane kopie bezpieczeństwa danych przywraca kopię bezpieczeństwa danych zabezpiecza kopię bezpieczeństwa danych przed utratą i zniszczeniem wykorzystuje chmurę do wykonania kopii bezpieczeństwa danych korzysta z urządzeń do tworzenia kopii bezpieczeństwa danych rozpoznaje różne strategie wykonywania kopii bezpieczeństwa danych (np. kopie przyrostowe, wieża Hanoi, dziadek – ojciec – syn) opisuje standardowe poziomy macierzy RAID konfiguruje macierz RAID 	
	diagnozuje uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej (ek)		<ul style="list-style-type: none"> wykrywa usterki sprzętowe urządzeń na podstawie opisu wykrywa usterki sprzętowe urządzeń za pomocą testów 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	lokalizuje i usuwa uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – lokalizuje uszkodzenia urządzenia techniki komputerowej – określa sposoby usuwania uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej – usuwa uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej 	
	odzyskuje dane z urządzeń techniki komputerowej (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – opisuje metody odzyskiwania danych z urządzeń techniki komputerowej – dobiera oprogramowanie do odzyskiwania danych – odzyskuje utracone dane z urządzeń techniki komputerowej – odzyskuje dane z kopii 	
	sporządza dokumentację po wykonaniu naprawy urządzeń techniki komputerowej (ep)		<ul style="list-style-type: none"> – sporządza specyfikację naprawy urządzenia techniki komputerowej – formułuje wskazania eksploatacyjne dla użytkownika po wykonaniu naprawy 	
INF.02.6. Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej	tworzy modele i schematy lokalnych sieci komputerowych (ew)	110	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje schemat sieci komputerowej w symulatorze sieci komputerowych – konfiguruje urządzenia z użyciem symulatora – konfiguruje urządzenia w symulatorze sieci komputerowej – testuje poprawność konfiguracji urządzeń i działania sieci komputerowej w symulatorze 	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	montuje okablowanie lokalnej sieci komputerowej (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – dobiera elementy do montażu lokalnej sieci komputerowej według wytycznych – dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich – posługuje się narzędziami monterskimi zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy – montuje okablowanie sieciowe – wybiera elementy pasywne i aktywne do montażu lokalnej sieci – montuje pasywne i aktywne elementy sieciowe – łączy elementy pasywne i aktywne sieci z okablowaniem sieciowym 	
	Wykonuje pomiary okablowania strukturalnego i sieci bezprzewodowych (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – dobiera sposób testowania okablowania sieciowego w zależności od wykrytej usterki – wykonuje testy i pomiary okablowania sieciowego – wykonuje testy pasywne i aktywne fizycznych parametrów sieci bezprzewodowej – interpretuje wyniki testów i pomiarów 	
	wykonuje testy i analizę lokalnej sieci komputerowej (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – stosuje analizator sieci komputerowej do monitorowania ruchu w lokalnych sieciach komputerowych – wykonuje aktywne pomiary lokalnej sieci komputerowej – przetwarza dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej – interpretuje dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	modernizuje lokalną sieć komputerową (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – modernizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej – sprawdza poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po modernizacji 	
	lokalizuje usterki i naprawia lokalną sieć komputerową (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje awarie lokalnej sieci komputerowej – diagnozuje wadliwe działanie urządzeń sieciowych – dokonuje wymiany wadliwie działających urządzeń – naprawia okablowanie w lokalnej sieci komputerowej – sprawdza poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po naprawie – tworzy dokumentację po naprawie usterki lub rozbudowaniu sieci komputerowej 	
	podłącza lokalną sieć komputerową do internetu (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – dobiera urządzenia sieciowe umożliwiające dostęp lokalnej sieci komputerowej do internetu – podłącza urządzenia dostępu do internetu – konfiguruje dostęp do sieci internet 	
	rozpoznaje i stosuje podstawowe protokoły routingu (ew)		<ul style="list-style-type: none"> – konfiguruje ruting statyczny 	
	monitoruje pracę urządzeń sieciowych (ep)		<ul style="list-style-type: none"> – konfiguruje dzienniki i rejestry zdarzeń urządzeń sieciowych – stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń sieciowych 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
	konfiguruje przełączniki lokalnej sieci komputerowej (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – aktualizuje oprogramowanie zarządzalnego przełącznika sieciowego – zabezpiecza przełącznik przed nieautoryzowanym dostępem – konfiguruje połączenia między przełącznikami – wyszukuje błędy w konfiguracji przełącznika – usuwa błędy w konfiguracji przełącznika – konfiguruje funkcję gwarantowania jakości usług (QoS) 	
	konfiguruje routery i urządzenia zabezpieczające typu zaporą sieciową (firewall) (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – określa funkcje routerów i zapór sieciowych – konfiguruje ustawienia routera – wyszukuje błędy w konfiguracji routera – aktualizuje oprogramowanie routera – usuwa błędy w konfiguracji routera – konfiguruje ustawienia zapory sieciowej sprzętowej i programowej – aktualizuje oprogramowanie zapory sieciowej sprzętowej – usuwa błędy w konfiguracji zapory sieciowej sprzętowej – określa potrzeby zabezpieczania urządzeń sieciowych – tworzy kopię ustawień routera i przywraca ustawienia z kopii – konfiguruje rejestrowanie zdarzeń zachodzących w routerze do zewnętrznego serwera 	
	tworzy sieci wirtualne (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – tworzy sieci wirtualne w sieciach lokalnych i z użyciem sieci rozległych – konfiguruje połączenia sieci wirtualnych 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
	konfiguruje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej (ek)		<ul style="list-style-type: none"> – konfiguruje punkty dostępowe – aktualizuje oprogramowanie punktów dostępowych – zabezpiecza sieć bezprzewodową przed nieautoryzowanym dostępem – dobiera anteny pod względem warunków technicznych 	

2.3. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Bezpieczeństwo i higiena pracy	30		określa warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy (ew)	wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
				identyfikuje regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy
				stosuje zasady ochrony przeciwpożarowej w środowisku pracy
				określa wymagania ergonomiczne na stanowisku pracy



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi
			opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ep)	wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
				wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
			opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ew)	wymienia obowiązki pracodawcy i pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				wymienia rodzaje profilaktycznych badań lekarskich
				wymienia rodzaje obowiązkowych szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy
				identyfikuje system kar dla pracownika z tytułu nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania pracy
				wskazuje obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie zapobiegania wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				wymienia rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy i chorób zawodowych
			określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka (ew)	określa zagrożenia występujące w środowisku pracy
				określa skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka
				określa skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka
				opisuje skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych i uciążliwych na organizm człowieka
				wyjaśnia pojęcia choroba zawodowa i wypadek przy pracy
			stosuje środki techniczne i ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	identyfikuje środki ochrony zbiorowej
				wskazuje środki ochrony zabezpieczające przed hałasem w pracy biurowej
				identyfikuje wymagania w zakresie oświetlenia, temperatury i mikroklimatu pomieszczeń biurowych
				rozpoznaje środki ochrony zapobiegające porażeniem prądem w pracy biurowej

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				rozpoznaje środki ochrony zapobiegające pogorszeniu wzroku i zniekształceniu kręgosłupa
				dobiera środki ochrony zbiorowej do rodzaju zagrożeń w pracy biurowej
			udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego
				ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego
				zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku
				układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej
				powiadamia odpowiednie służby
				prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie
				prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
Język angielski zawodowy	30		posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
			rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje
				rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu
				układa informacje w określonym porządku
			samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi
				przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)
				wyraża i uzasadnia swoje stanowisko



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze
				stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
			uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę
				uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia
				wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób
				osób prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi
				stosuje zwroty i formy grzecznościowe

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
			zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)
				przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym
				przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym
				przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
			wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego
				współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe
				korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych
				identyfikuje słowa kluczowe i internacjonalizmy
				wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
Wprowadzenie do informatyki	30		charakteryzuje parametry sprzętu komputerowego (ew)	identyfikuje parametry urządzeń techniki komputerowej
				porównuje parametry tego samego typu urządzeń techniki komputerowej (np. dwie karty graficzne, dwa dyski twarde)
				przelicza jednostki pojemności pamięci masowych
				dobiera urządzenia techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi stanowiska
			definiuje elementy architektury systemów komputerowych (ew)	opisuje zasadę działania procesora (rozkazy)
				wymienia zależności między pamięcią operacyjną, procesorem i pozostałymi elementami systemu komputerowego
			charakteryzuje systemy informatyczne oraz rozróżnia systemy informatyczne pod względem funkcjonalności (ew)	identyfikuje system informatyczny
				podaje przykłady systemów informacji przetwarzanych elektronicznie, w tym system PESEL, system postępowania rekrutacyjnego do szkół, e-dziennik, system bankowości elektronicznej, profil zaufany
				opisuje miejsca przechowywania informacji: serwer lokalny, chmura, nośniki danych
				dobiera systemy informatyczne pod względem ich funkcjonalności
				opisuje działanie portali społecznościowych

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				określa zasady bezpiecznego korzystania z portali społecznościowych
				podaje przykłady zastosowań systemów informatycznych w działalności biznesowej, w tym e-commerce, e-sklep, e-faktura, systemy rezerwacyjne
			stosuje zalecenia dotyczące ułatwień dostępności serwisów internetowych dla osób niepełnosprawnych (ew)	wymienia dostępne udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami
			stosuje pozycyjne systemy liczbowe (ew)	wymienia wymagania dotyczące poziomu dostępności według wytycznych WCAG 2.0
				przekształca liczby zapisane w różnych pozycyjnych systemach liczbowych: dwójkowym, ósemkowym, szesnastkowym, dziesiętnym
				zapisuje liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch
				wykonuje podstawowe działania logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych
				wykorzystuje dostępne narzędzia informatyczne do wykonywania działań na liczbach zapisanych w różnych pozycyjnych systemach liczbowych (np. kalkulatory HEX, DEC, BIN)
			stosuje zasady cyberbezpieczeństwa (ew)	rozdziela rodzaje szkodliwego oprogramowania
				rozdziela rodzaje ataków hakerskich
				wymienia środki zabezpieczeń przed złośliwym oprogramowaniem oraz atakami hakerskimi

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				wymienia zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej, wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni
				opisuje zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej człowieka wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom
				przestrzega zasad bezpiecznego przechowywania danych
				przestrzega zasad bezpieczeństwa swojego cyfrowego wizerunku i tożsamości
				przestrzega zasad prywatności w cyfrowym świecie
				wymienia i omawia podstawowe pojęcia związane z ochroną danych osobowych, ochroną informacji, prawami autorskimi i własnością intelektualną oraz wyjaśnia potrzebę ich ochrony
				stosuje zasady dokonywania bezpiecznych transakcji w internecie
			rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	wymienia cele normalizacji krajowej
				wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy
				rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			stosuje przepisy prawa dotyczące certyfikacji CE, recyklingu i gospodarki odpadami niebezpiecznymi (ew)	korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
				wymienia przepisy prawa obowiązujące w Rzeczypospolitej Polskiej i Unii Europejskiej dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej i odpadów niebezpiecznych
				opisuje zasady postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym
				sporządza dokumentację rejestracyjną i ewidencyjną dotyczącą obrotu zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym
				sporządza dokumentację przekazywania odpadów niebezpiecznych
				stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi
				określa konsekwencje niezastosowania się do odpowiednich aktów prawnych dotyczących certyfikacji CE i recyklingu

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				określa konsekwencje prawne niezastosowania się do procedur postępowania z odpadami niebezpiecznymi
Systemy operacyjne	70		instaluje systemy operacyjne Windows i Linux (ek)	planuje podział dysku na partycje
				instaluje system operacyjny Windows i Linux na komputerze osobistym
				wykonuje konfigurację poinstalacyjną, zgodną z zaleceniami producenta systemu operacyjnego
				opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows i Linux
				instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny
			konfiguruje i zarządza systemami operacyjnymi Windows i Linux (ek)	określa właściwości interfejsu sieciowego w różnych systemach operacyjnych
				identyfikuje pojęcia dotyczące personalizacji systemu operacyjnego w zależności od jego zastosowania i funkcji
				określa w zależności od rodzaju licencji warunki korzystania z oprogramowania komputerowego



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			instaluje i konfiguruje oprogramowanie użytkowe (ek)	sporządza wykaz zainstalowanego oprogramowania na komputerze
				stosuje się do warunków zawartych w umowach licencyjnych
				dobiera oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań
			zarządza systemem operacyjnym z poziomu konsoli (ew)	identyfikuje polecenia systemów operacyjnych z poziomu konsoli
				korzysta z wieloznacznika (Wildcard)
				korzysta z pomocy w konsoli systemów operacyjnych
			pisze skrypty w systemach operacyjnych (ew)	stosuje zasady tworzenia skryptów w systemie Windows i Linux
				definiuje skrypty w Windows i Linux
				rozróżnia zmienne systemowe
				dobiera i deklaruje zmienne
				dobiera parametry do wywoływanego skryptu

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				stosuje instrukcję warunkową IF w skryptach
				stosuje instrukcję CASE w skryptach
				dobiera rodzaj pętli
				stosuje instrukcję pętli w skryptach
				stosuje operacje matematyczne w skryptach
				stosuje w skryptach komendy do zarządzania systemem Windows i Linux
				stosuje komendy pracujące na plikach i katalogach
			przygotowuje urządzenia mobilne do pracy (ew)	wykonuje konfigurację systemu operacyjnego urządzenia mobilnego
			zabezpiecza systemy operacyjne przed szkodliwym oprogramowaniem, niekontrolowanym przepływem informacji oraz utratą danych (ew)	wymienia rodzaje zabezpieczeń sieciowych systemów operacyjnych
				dobiera zabezpieczenie do zidentyfikowanego rodzaju zagrożenia
				rozpoznaje rodzaje kopii bezpieczeństwa
				wymienia sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie z rodziny Windows i Linux

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			charakteryzuje i instaluje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux (ek)	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
			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
				wyjaśnia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych
				wykorzystuje narzędzia do wirtualizacji (np. HyperV, VirtualBox, Vmware)
			promuje i zarządza kontrolerem domeny (ek)	omawia usługę domenową Active Directory
			stosuje protokoły w sieci komputerowej (ew)	wyjaśnia pojęcia związane z Active Directory
				definiuje nazwy interfejsów sieciowych
				rozpoznaje protokoły w architekturze klient-serwer
				dobiera protokoły sieciowe
				wymienia rodzaje zasobów sieciowych

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			udostępnia zasoby w sieci komputerowej (ew)	przestrzega i stosuje zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych
				określa uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych
				określa rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych
			zarządza stacjami roboczymi (ew)	określa narzędzia służące do zarządzania stacjami roboczymi
				rozdziela sposoby zarządzania stacjami roboczymi
				wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
Urządzenia techniki komputerowej	65		posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki (ew)	nazywa wielkości fizyczne związane z elektrotechniką
				stosuje symbole i jednostki miary wielkości fizycznych związanych z elektrotechniką
				identyfikuje przebiegi sygnałów elektrycznych
				nazywa parametry przebiegów sygnałów elektrycznych
				opisuje zasadę działania bramek logicznych
				identyfikuje symbole bramek logicznych
				analizuje proste układy kombinacyjne zapisane za pomocą bramek logicznych
				opisuje zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			charakteryzuje zjawiska fizyczne związane z prądem stałym i przemiennym (ew)	analizuje wpływ zjawisk zachodzących podczas przepływu prądu stałego i przemiennego na urządzenia techniki komputerowej
				stosuje przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego
			wymienia funkcje i wyjaśnia zasady działania podzespołów komputera (ek)	omawia budowę jednostki centralnej
				rozdziela urządzenia wejściowe systemu komputerowego
				rozdziela urządzenia wyjściowe systemu komputerowego
				opisuje funkcje podzespołów komputerowych
				rozpoznaje rodzaje urządzeń techniki komputerowej na podstawie wyglądu, opisu i schematu ideowego
				opisuje funkcje elementów, z których zbudowany jest procesor, pamięć operacyjna i karty rozszerzeń
				opisuje ogólne zasady działania elementów komputerowych
				analizuje zasady działania komponentów jednostki centralnej
				porównuje funkcje i parametry techniczne elementów systemu komputerowego
				interpretuje zapisy w dokumentacji podzespołów komputerowych

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			montuje komputer z podzespołów (ek)	identyfikuje podzespoły komputera
				określa i porównuje ze sobą kompatybilność podzespołów komputera
				oblicza moc wyjściową zasilacza dla zadanego zestawu komputerowego
				planuje montaż komputera zgodnie z konfiguracją
				dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich
			modernizuje komputery (ek)	identyfikuje aktualną konfigurację komputera
				dobiera kompatybilne podzespoły w celu modernizacji komputera
				planuje czynności związane z modernizacją
			sporządza specyfikację techniczną oraz kosztorysy systemów komputerowych (ew)	analizuje stan techniczny systemu komputerowego
				tworzy specyfikację systemu komputerowego
				opracowuje kosztorys systemu komputerowego
				wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do tworzenia kosztorysów
				korzysta z podstawowych funkcji matematycznych arkusza kalkulacyjnego
				rozpoznaje rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń peryferyjnych



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			określa funkcje, budowę i zasadę działania urządzeń peryferyjnych (ew)	określa budowę i rodzaje urządzeń peryferyjnych
				określa zasadę działania urządzeń peryferyjnych
				identyfikuje funkcje urządzeń peryferyjnych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów
				interpretuje parametry techniczne urządzeń peryferyjnych
			monitoruje pracę i wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych systemu komputerowego (ew)	określa czynności konserwacyjne urządzeń peryferyjnych
				planuje harmonogram czynności konserwacyjnych urządzeń peryferyjnych
				identyfikuje materiały eksploatacyjne urządzeń peryferyjnych
				dobiera materiały eksploatacyjne do urządzeń peryferyjnych
Sieci komputerowe	90		posługuje się narzędziami do naprawy sprzętu komputerowego (ep)	określa przeznaczenie narzędzi do naprawy sprzętu komputerowego
				dobiera narzędzia do określonych zadań naprawczych
Sieci komputerowe	90		posługuje się terminologią dotyczącą sieci komputerowych (ew)	wymienia topologie sieci
				identyfikuje cechy modelu TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) i protokołów komunikacji sieciowej
				opisuje sieć bezprzewodową oraz sieć przewodową

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				stosuje programy monitorujące łącze internetowe definiuje pojęcia: pobieranie i wysyłanie danych opisuje zasady działania sieci synchronicznej i asynchronicznej wykazuje różnice w działaniu sieci synchronicznej i asynchronicznej wymienia i stosuje zasady bezpieczeństwa przy korzystaniu z sieci używa komunikatorów tekstowych, audio-video oraz tablic interaktywnych stosuje zasadę netykiety
			stosuje podstawowe pojęcia dotyczące sieci komputerowych (ew)	opisuje modele warstwowe sieci (ISO/OSI i TCP/IP) określa protokoły poszczególnych warstw modeli ISO/OSI i TCP/IP rozróżnia protokoły poszczególnych warstw modelu ISO/OSI i TCP/IP opisuje topologie fizyczne i logiczne sieci dobiera topologię do określonych zadań identyfikuje elementy wchodzące w skład lokalnej sieci komputerowej dzieli elementy sieci komputerowej na pasywne i aktywne opisuje parametry lokalnych sieci komputerowych

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				wyjaśnia pojęcia związane ze strukturalnym okablowaniem sieciowym
				określa rodzaje mediów transmisyjnych stosowane do budowy lokalnych sieci komputerowych oraz ich parametry przepustowości
			interpretuje projekty sieci komputerowych (ep)	rozpoznaje oznaczenia w postaci symboli i piktogramów w projektach okablowania strukturalnego
				rozpoznaje oznaczenia stosowane w projektach sieci komputerowych na podstawie opisu projektu
				przygotowuje zapotrzebowanie na materiały niezbędne do wykonania sieci komputerowych
				przygotowuje wykaz materiałów do wykonania sieci zgodnie z projektem sieci komputerowych
				tworzy harmonogram prac wykonywania sieci w oparciu o projekt sieci komputerowej
				analizuje projekt sieci komputerowej
			tworzy modele i schematy lokalnych sieci komputerowych (ew)	określa położenie i rozmieszczenie punktów rozdzielczych i abonenckich na projektach okablowania strukturalnego
				wykonuje schemat okablowania poziomego i pionowego lokalnej sieci komputerowej zawierający punkty rozdzielcze i abonenckie



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				dobiera urządzenia i oprogramowanie do tworzenia schematów lokalnych sieci komputerowych
				dobiera odpowiednie medium transmisyjne dla sieci komputerowej
				dobiera symulatory sieci komputerowych do określonych zadań
			montuje okablowanie lokalnej sieci komputerowej (ek)	stosuje normy dotyczące montażu medium sieciowego
				rozdziela narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych
				rozpoznaje systemy organizacji okablowania sieciowego
			Wykonuje pomiary okablowania strukturalnego i sieci bezprzewodowych (ew)	identyfikuje urządzenia do pomiarów mediów transmisyjnych
				identyfikuje oprogramowanie do pomiarów przepustowości mediów transmisyjnych
			stosuje adresację Protokołu Internetowego (IP) (ek)	określa budowę adresów IPv4 i IPv6 rozpoznaje adresy prywatne i publiczne
				rozdziela adresy: sieci, hostów, rozgłoszeniowe w zależności od użytej maski

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				analizuje strukturę sieci pod względem adresacji Protokołu Internetowego IP
				stosuje adresację IPv4 i IPv6
				określa strukturę i zastosowanie maski podsieci
				określa strukturę i zastosowanie prefiksu
				charakteryzuje sposób zapisu maski za pomocą CIDR (Classless Inter-Domain Routing)
				stosuje zapis maski z użyciem CIDR
				określa budowę adresów IPv4 i IPv6 rozpoznaje adresy prywatne i publiczne
			stosuje podział sieci na podsieci (ek)	charakteryzuje zależność między maską a liczbą dostępnych adresów
				oblicza liczbę adresów IPv4 i IPv6 w sieci o wskazanym adresie i masce
				ocenia przynależność hosta o wskazanym adresie IP do podsieci
				dzieli sieć lokalną na podsieci o równej liczbie adresów
				określa liczbę możliwych podsieci w lokalnej sieci komputerowej
				dzieli sieć lokalną na podsieci



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			wykonuje testy i analizę lokalnej sieci komputerowej (ew)	określa rodzaje pomiarów struktury logicznej sieci komputerowej
				rozdziela testy pasywne i aktywne
				dobiera oprogramowanie do monitorowania sieci
				dobiera analizator sieci komputerowej w zależności od potrzeb
			modernizuje lokalną sieć komputerową (ew)	analizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej
				określa możliwości modernizacji lokalnej sieci komputerowej
				dobiera elementy aktywne i pasywne do modernizacji lokalnej sieci komputerowej
				planuje etapy modernizacji lokalnej sieci komputerowej
			lokalizuje usterki i naprawia lokalną sieć komputerową (ew)	identyfikuje narzędzia diagnostyczne i naprawcze
				stosuje narzędzia do lokalizacji usterek okablowania strukturalnego

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				określa rodzaje awarii lub wadliwego działania lokalnej sieci komputerowej
			podłącza lokalną sieć komputerową do internetu (ew)	analizuje możliwości techniczne dostępu lokalnej sieci komputerowej do internetu
				przygotowuje zestawienie dostawców łączy internetowego dostępnym na danym terenie
				rozdziela urządzenia umożliwiające podłączenie lokalnej sieci komputerowej do internetu
			rozpoznaje i stosuje podstawowe protokoły routingu (ew)	określa protokoły routingu wewnętrznego i zewnętrznego
				interpretuje tablicę routingu statycznego
				rozpoznaje protokoły routingu dynamicznego
			określa funkcje, budowę i zasadę działania urządzeń sieciowych (ek)	określa rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń sieciowych
				określa budowę i rodzaje urządzeń sieciowych
				określa zasadę działania urządzeń sieciowych
				identyfikuje funkcje urządzeń sieciowych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				interpretuje parametry techniczne urządzeń sieciowych
				porównuje parametry techniczne urządzeń sieciowych
			monitoruje pracę urządzeń sieciowych (ep)	identyfikuje systemy monitorowania pracy urządzeń sieciowych
			konfiguruje przełączniki lokalnej sieci komputerowej (ek)	określa funkcje zarządzalnego przełącznika sieciowego
			konfiguruje routery i urządzenia zabezpieczające typu zaporę sieciową (firewall) (ek)	określa funkcje routerów i zapór sieciowych
			tworzy sieci wirtualne (ek)	określa podstawowe pojęcia dotyczące sieci wirtualnych
				dobiera urządzenia i oprogramowanie do tworzenia sieci wirtualnych
			konfiguruje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej (ek)	określa funkcje urządzeń dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej
				identyfikuje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				dobiera anteny pod względem warunków technicznych
Administrowanie systemami operacyjnymi		180	instaluje systemy operacyjne Windows i Linux (ek)	dzieli dysk na partycje
				instaluje system operacyjny Windows i Linux na komputerze osobistym
				aktualizuje systemy operacyjne na komputerze osobistym
				instaluje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym
				aktualizuje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym
				wykonuje konfigurację poinstalacyjną, zgodną z zaleceniami producenta systemu operacyjnego
				instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny
			konfiguruje i zarządza systemami operacyjnymi Windows i Linux (ek)	konfiguruje interfejsy sieciowe komputerów osobistych i urządzeń mobilnych
				diagnozuje błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego
				usuwa błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego
				podłącza system komputerowy lub urządzenie mobilne do sieci
				udostępnia internet innym urządzeniom mobilnym

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				konfiguruje ustawienia personalne systemów klienckich według wskazań
				zarządza kontami i grupami lokalnymi użytkowników w systemach Windows i Linux
				konfiguruje różne profile użytkowników w lokalnych systemach operacyjnych
				konfiguruje prawa i przywileje użytkowników
				konfiguruje zasady zabezpieczeń lokalnych
				zarządza zasadami grup
				definiuje przydziały dyskowe użytkownikom
				zabezpiecza pliki i foldery w interfejsie tekstowym i graficznym w systemie Windows i Linux
				udostępnia zasoby komputera
				zarządza systemem operacyjnym Windows za pomocą narzędzi administracyjnych
				zarządza systemem operacyjnym Linux za pomocą narzędzi, np. typu Yast, ustawienia systemu
			instaluje i konfiguruje oprogramowanie użytkowe	instaluje oprogramowanie użytkowe
				korzysta z oprogramowania użytkowego podczas realizacji zadań zawodowych
				instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z wskazaniem producenta

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z zaleceniami klienta
			zarządza systemem operacyjnym z poziomu konsoli (ew)	identyfikuje polecenia systemów operacyjnych z poziomu konsoli
				korzysta z wieloznacznika (Wildcard)
				korzysta z pomocy w konsoli systemów operacyjnych
				konfiguruje system operacyjny z poziomu konsoli
			pisze skrypty w systemach operacyjnych (ew)	tworzy skrypty i pliki wsadowe w systemach operacyjnych Windows i Linux
			przygotowuje urządzenia mobilne do pracy (ew)	wykonuje konfigurację systemu operacyjnego urządzenia mobilnego
				aktualizuje system operacyjny urządzeń mobilnych
				konfiguruje ustawienia personalne urządzeń mobilnych zgodnie ze wskazaniem użytkownika
				instaluje oprogramowanie na urządzeniach mobilnych
				instaluje oprogramowanie zabezpieczające urządzenie mobilne

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				migruje dane na i z urządzenia mobilnego (np. zdjęcia, multimedia)
			zabezpiecza systemy operacyjne przed szkodliwym oprogramowaniem, niekontrolowanym przepływem informacji oraz utratą danych (ew)	wymienia rodzaje zabezpieczeń sieciowych systemów operacyjnych
				dobiera zabezpieczenie do zidentyfikowanego rodzaju zagrożenia
				instaluje oprogramowanie zabezpieczające sieciowy system operacyjny
				konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające zgodnie z wymaganiami
				stosuje politykę kopii bezpieczeństwa
			charakteryzuje i instaluje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux (ek)	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)	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

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				(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
				instaluje system lub oprogramowanie do wirtualizacji
				instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej
				zarządza centralnie stacjami roboczymi
			promuje i zarządza kontrolerem domeny (ek)	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)



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				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)	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
				stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych
			udostępnia zasoby w sieci komputerowej (ew)	konfiguruje zasoby sieciowe
				zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów
				publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych
				definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów
				stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów
				zarządza stacjami roboczymi zdalnie

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			zarządza stacjami roboczymi (ew)	monitoruje działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego
				zdalnie usuwa usterki systemu
Naprawa urządzeń techniki komputerowej		145	montuje komputer z podzespołów (ek)	wykonuje montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją
				wykonuje konfigurację BIOS (Basic Input/Output System) /UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)
				wykonuje aktualizację BIOS/UEFI
			modernizuje komputery (ek)	wykonuje modernizację komputera
				sprawdza poprawność montażu
				kontroluje ustawienia BIOS/UEFI
				rekonfiguruje ustawienia BIOS/UEFI
				weryfikuje poprawność działania komputera po modernizacji
			przygotowuje urządzenia peryferyjne do pracy (ew)	testuje komputer osobisty po modernizacji
				podłącza urządzenia peryferyjne do systemu komputerowego
				instaluje sterowniki urządzeń peryferyjnych

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			monitoruje pracę i wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych systemu komputerowego (ew)	konfiguruje urządzenia peryferyjne według zaleceń
				wymienia materiały eksploatacyjne w urządzeniach peryferyjnych
				stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń peryferyjnych
				monitoruje pracę urządzeń peryferyjnych
				wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych zgodnie z harmonogramem
			posługuje się narzędziami do naprawy sprzętu komputerowego (ep)	wykonuje kopię bezpieczeństwa danych na nośnikach lokalnych i zewnętrznych
				testuje wykonane kopie bezpieczeństwa danych
				przywraca kopię bezpieczeństwa danych
				zabezpiecza kopię bezpieczeństwa danych przed utratą i zniszczeniem
				wykorzystuje chmurę do wykonania kopii bezpieczeństwa danych
				korzysta z urządzeń do tworzenia kopii bezpieczeństwa danych
				rozpoznaje różne strategie wykonywania kopii bezpieczeństwa danych (np. kopie przyrostowe, wieża Hanoi, dziadek – ojciec – syn)
				opisuje standardowe poziomy macierzy RAID

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				konfiguruje macierz RAID
			diagnozuje uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej (ek)	wykrywa usterki sprzętowe urządzeń na podstawie opisu
				wykrywa usterki sprzętowe urządzeń za pomocą testów
			lokalizuje i usuwa uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej (ek)	lokalizuje uszkodzenia urządzenia techniki komputerowej
				określa sposoby usuwania uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej
				usuwa uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej
			odzyskuje dane z urządzeń techniki komputerowej (ew)	opisuje metody odzyskiwania danych z urządzeń techniki komputerowej
				dobiera oprogramowanie do odzyskiwania danych
				odzyskuje utracone dane z urządzeń techniki komputerowej
				odzyskuje dane z kopii
Montaż i eksploatacja		110	tworzy modele i schematy lokalnych sieci komputerowych (ew)	sporządza specyfikację naprawy urządzenia techniki komputerowej
				formułuje wskazania eksploatacyjne dla użytkownika po wykonaniu naprawy
				wykonuje schemat sieci komputerowej w symulatorze sieci komputerowych
				konfiguruje urządzenia z użyciem symulatora

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
lokalnej sieci komputerowej				konfiguruje urządzenia w symulatorze sieci komputerowej
				testuje poprawność konfiguracji urządzeń i działania sieci komputerowej w symulatorze
			montuje okablowanie lokalnej sieci komputerowej (ek)	dobiera elementy do montażu lokalnej sieci komputerowej według wytycznych
				dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich
				posługuje się narzędziami monterskimi zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
				montuje okablowanie sieciowe
				wybiera elementy pasywne i aktywne do montażu lokalnej sieci
				montuje pasywne i aktywne elementy sieciowe
				łączy elementy pasywne i aktywne sieci z okablowaniem sieciowym
			Wykonuje pomiary okablowania strukturalnego i sieci bezprzewodowych (ew)	dobiera sposób testowania okablowania sieciowego w zależności od wykrytej usterki
				wykonuje testy i pomiary okablowania sieciowego

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				wykonuje testy pasywne i aktywne fizycznych parametrów sieci bezprzewodowej
				interpretuje wyniki testów i pomiarów
			wykonuje testy i analizę lokalnej sieci komputerowej (ew)	stosuje analizator sieci komputerowej do monitorowania ruchu w lokalnych sieciach komputerowych
				wykonuje aktywne pomiary lokalnej sieci komputerowej
				przetwarza dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej
				interpretuje dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej
			modernizuje lokalną sieć komputerową (ew)	modernizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej
				sprawdza poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po modernizacji
			lokalizuje usterki i naprawia lokalną sieć komputerową (ew)	rozpoznaje awarie lokalnej sieci komputerowej
				diagnozuje wadliwe działanie urządzeń sieciowych
				dokonyuje wymiany wadliwie działających urządzeń
				naprawia okablowanie w lokalnej sieci komputerowej
				sprawdza poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po naprawie
				tworzy dokumentację po naprawie usterek lub rozbudowaniu sieci komputerowej

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			podłącza lokalną sieć komputerową do internetu (ew)	dobiera urządzenia sieciowe umożliwiające dostęp lokalnej sieci komputerowej do internetu
				podłącza urządzenia dostępu do internetu
				konfiguruje dostęp do sieci internet
			rozpoznaje i stosuje podstawowe protokoły routingu (ew)	konfiguruje routingu statyczny
			monitoruje pracę urządzeń sieciowych (ep)	konfiguruje dzienniki i rejestry zdarzeń urządzeń sieciowych
				stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń sieciowych
			konfiguruje przełączniki lokalnej sieci komputerowej (ek)	aktualizuje oprogramowanie zarządzalnego przełącznika sieciowego
				zabezpiecza przełącznik przed nieautoryzowanym dostępem
				konfiguruje połączenia między przełącznikami
				wyszukuje błędy w konfiguracji przełącznika
				usuwa błędy w konfiguracji przełącznika
				konfiguruje funkcję gwarantowania jakości usług (QoS)
				określa funkcje ruterów i zapór sieciowych
				konfiguruje ustawienia rutera
				wyszukuje błędy w konfiguracji rutera

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia realizowane w formie zajęć teoretycznych	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			konfiguruje routery i urządzenia zabezpieczające typu zaporę sieciową (firewall) (ek)	aktualizuje oprogramowanie routera
				usuwa błędy w konfiguracji routera
				konfiguruje ustawienia zapory sieciowej sprzętowej i programowej
				aktualizuje oprogramowanie zapory sieciowej sprzętowej
				usuwa błędy w konfiguracji zapory sieciowej sprzętowej
				określa potrzeby zabezpieczania urządzeń sieciowych
				tworzy kopię ustawień routera i przywraca ustawienia z kopii
				konfiguruje rejestrowanie zdarzeń zachodzących w routerze do zewnętrznego serwera
			tworzy sieci wirtualne (ek)	tworzy sieci wirtualne w sieciach lokalnych i z użyciem sieci rozległych
				konfiguruje połączenia sieci wirtualnych
			konfiguruje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej (ek)	konfiguruje punkty dostępowe
				aktualizuje oprogramowanie punktów dostępowych
				zabezpiecza sieć bezprzewodową przed nieautoryzowanym dostępem
				dobiera anteny pod względem warunków technicznych

2.4. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Tabela 4. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego/kursu umiejętności zawodowych

INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych		
Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Bezpieczeństwo i higiena pracy	30	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Wprowadzenie do informatyki	30	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Systemy operacyjne	70	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Urządzenia techniki komputerowej	65	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Sieci komputerowe	90	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Administrowanie systemami operacyjnymi	180	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Naprawa urządzeń techniki komputerowej	145	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej	110	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Język obcy zawodowy	30	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Łączna liczba godzin zajęć	750	
Liczba tygodni przeznaczona na realizację praktyki zawodowej dla kwalifikacji INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych wynosi 4 tygodnie (140 godzin)		
Praktyka odbywa się w trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego.		
Planowany termin egzaminu dla kwalifikacji INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych odbywa się zgodnie z harmonogramem Centralnej Komisji Egzaminacyjnej		

UWAGA:

Język angielski zawodowy na poziomie A1. Organizator kursu może podwyższyć poziom kształcenia w zależności od kompetencji słuchaczy. Program opracowany dla kształcenia w formie zaocznej.

Czas trwania kwalifikacyjnego kursu INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych powinien trwać do 15 miesięcy.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy powinien zakończyć się na 6 tygodni przed planowanym terminem przeprowadzania egzaminu zawodowego.

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

3. Cele kształcenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

1. Przygotowania do pracy systemu komputerowego i urządzeń peryferyjnych
2. Administrowania systemami operacyjnymi
3. Serwisowania i naprawiania urządzeń techniki komputerowej
4. Przygotowania i eksploatacji lokalnej sieci komputerowej

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne:

- Poznanie zagadnień prawnej ochrony pracy.
- Poznanie czynników środowiska i ich wpływu na organizm człowieka.
- Poznanie zasad i technik komunikacji interpersonalnej.
- Poznanie zasad organizacji pracy w zespole.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe:

- interpretować pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią,
- wskazywać zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- określać prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- określać skutki oddziaływania czynników środowiska pracy podczas obsługi i montażu maszyn i urządzeń na organizm człowieka,
- wykonywać zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii,
- udzielać pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego,
- przestrzegać zasad kultury i etyki,
- planować wykonanie zadania,
- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,

- stosować zasady komunikacji interpersonalnej,
- stosować metody i techniki rozwiązywania problemów,
- współpracować w zespole,
- organizować swoją pracę z uwzględnieniem zasad zarządzania sobą w czasie,
- negocjować warunki porozumień,
- dobierać osoby do wykonania przydzielonych zadań,
- oceniać jakość przydzielonych zadań.

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 2 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
I. Prawna ochrona pracy	Podstawowe pojęcia dotyczące ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	3	wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
			identyfikuje regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy
			stosuje zasady ochrony przeciwpożarowej w środowisku pracy
			określa wymagania ergonomiczne na stanowisku pracy
			stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi
	Rodzaje instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	2	wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	Zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	2	wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
II. Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy	Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	3	wymienia obowiązki pracodawcy i pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
			wymienia rodzaje profilaktycznych badań lekarskich
			wymienia rodzaje obligatoryjnych szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy
	Prawa i obowiązki pracownika w przypadku sytuacji losowych	3	wskazuje zakres stosowania systemu kar dla pracownika z tytułu nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania pracy
III. Czynniki środowiska działające na organizm człowieka	Skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	5	wskazuje obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie zapobiegania wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym
			wymienia rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy i chorób zawodowych
			określa zagrożenia występujące w środowisku pracy
			określa skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka
			określa skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka
		5	opisuje skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych i uciążliwych na organizm człowieka
			wyjaśnia pojęcia choroba zawodowa i wypadek przy pracy
		5	identyfikuje środki ochrony zbiorowej

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	środki techniczne i ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych		wskazuje środki ochrony zabezpieczające przed hałasem w pracy biurowej identyfikuje wymagania w zakresie oświetlenia, temperatury i mikroklimatu pomieszczeń biurowych rozpoznaje środki ochrony zapobiegające porażeniem prądem w pracy biurowej rozpoznaje środki ochrony zapobiegające pogorszeniu wzroku i zniekształceniu kręgosłupa dobiera środki ochrony zbiorowej do rodzaju zagrożeń w pracy biurowej
IV. Pierwsza pomoc	Pierwsza pomoc w stanach zagrożenia zdrowia i życia w pracy	6	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego ocenia własne bezpieczeństwo, ocenia bezpieczeństwo poszkodowanego, zabezpiecza poszkodowanego przed pogłębieniem urazów, monitoruje stan poszkodowanego i miejsce wypadku układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej powiadamia odpowiednie służby prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, porażenie prądem prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



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:
		Razem: 30	

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Należy stosować aktywizujące metody kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, dyskusji, analizy przypadków i „burzy mózgów”. Zajęcia powinny odbywać się w sali przedmiotowej różnymi metodami z wykorzystaniem narzędzi IT a także makiet, modeli oraz planszy dydaktycznych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy (np. zestawów do ćwiczeń z zakresu przepisów prawa). Zaleca się także stosowanie kart pracy, które wymagają wcześniejszego przygotowania przez nauczyciela, jak również metody projektu, która pozwala na kompleksowe kształtowanie umiejętności, a także pracy w grupach oraz symulacji.

W kształceniu teoretycznym możliwe jest stosowanie metod kształcenia na odległość poprzez spotkania on-line z wykorzystaniem wybranego narzędzia telekonferencyjnego, zakładając grupę na platformie edukacyjnej, prowadząc z uczniami „rozmowę” w formie tworzonego wspólnie dokumentu na jednej z dostępnych platform. Preferowanym narzędziem do kształcenia na odległość jest prowadzenie zajęć w formie kursu e-learningowego z wykorzystaniem platformy e-learningowej wybranej przez podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy.

Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.

Obudowa dydaktyczna

Pracownia powinna być wyposażona w:

wyciąg z: Kodeksu Pracy, Polskich Norm dotyczących bhp i ergonomii, Polskich i Międzynarodowych Norm z serii ISO 9000, Dzienniki Ustaw i rozporządzenia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, wydawnictwa z zakresu ochrony środowiska, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz eksploatacji obiektów technicznych, prezentacje multimedialne z zakresu: bezpieczeństwa i higieny pracy, udzielania pierwszej pomocy oraz ochrony środowiska, kompetencji personalnych i społecznych, organizacji pracy zespołu, filmy dydaktyczne z zakresu udzielania pierwszej pomocy, instrukcje oraz przewodnie teksty do ćwiczeń, fantom do resuscytacji, zestawy do udzielania pierwszej pomocy, sprzęt gaśniczy, komputer i rzutnik multimedialny, zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego, karty samooceny, karty pracy dla słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego, czasopisma branżowe i katalogi środków ochrony indywidualnej, plansze dydaktyczne.

Warunki realizacji

Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska do pracy indywidualnej i grupowej słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego, stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu (jedno stanowisko na 2 słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego), a także stanowisko nauczycielskie wyposażone w komputer z dostępem do internetu.

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 zadaniami otwartymi i zamkniętymi.

4.2. Program nauczania dla przedmiotu Język obcy zawodowy

4.2.1. Cele ogólne:

Cele ogólne przedmiotu to:

- Przyswojenie podstawowego zasobu słownictwa umożliwiającego realizację zadań zawodowych;
- Doskonalenie umiejętności rozumienia prostych wypowiedzi ustnych i pisemnych związanych z działalnością zawodową;
- Nauka formułowania poprawnych wypowiedzi ustnych i pisemnych w zakresie zadań związanych z działalnością zawodową;
- Poznanie strategii umożliwiających doskonalenie umiejętności językowych oraz podnoszących świadomość językową.
- Doskonalenie umiejętności prowadzenia rozmów w sytuacjach związanych z pracą zawodową;

4.2.2. Cele szczegółowe:

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- stosować słownictwo związane z wykonywaniem czynności zawodowych;
- rozróżniać różne style wypowiedzi (formalny i nieformalny);

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

- rozumieć czytany tekst i wskazywać główne myśli wypowiedzi tekstowej;
- udzielać wskazówek, instrukcji w różnych sytuacjach zawodowych;
- przedstawiać opinie, uzasadniać je i słuchać opinii innych
- brać udział w negocjacjach związanych z wykonywaniem zawodu;
- tłumaczyć informacje sformułowane w języku polskim na język obcy nowożytny i odwrotnie;
- wychwytywać w wypowiedziach ustnych i pisemnych określone informacje;
- rozpoznawać znaczenie nowych słów w danym kontekście.
- odnosić się z szacunkiem do innych uczestników zajęć

4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 3 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Język obcy zawodowy

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
I. Komputery i urządzenia peryferyjne	Typy komputerów, podzespoły komputerowe.	5	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych
	Specyfikacja sprzętu komputerowego.		
	Bezpieczne komputerowe stanowisko pracy.		



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:
	Dokumentacja zawodowa, faktury i formularze.		d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta
	Urządzenia peryferyjne.	3	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu
	Drukarki komputerowe i ich funkcje.	2	znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje
	Urządzenia do przechowywania informacji.	2	rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu układa informacje w określonym porządku
II. Czynności zawodowe: administrowanie, naprawa i obsługa, doradztwo.	Instrukcje obsługi sprzętu komputerowego.	3	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi
	Obsługa klienta, zwroty i wyrażenia.		przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko
	Składanie reklamacji w formie pisemnej.	2	stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
	Sprzedaż i serwisowanie sprzętu.	2	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę
	Wykonywanie czynności zawodowych: projektowanie, naprawa sprzętu, doradztwo.	2	uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



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:
III. Komunikacja społeczna.	Prowadzenie negocjacji, dialogi.	2	<p>prowodzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p>
	Sposoby komunikacji elektronicznej, wady i zalety.	3	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)
			przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym
			przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
			korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego
	Urządzenia mobilne w komunikacji społecznej.	2	współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe
			korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych
	Bezpieczeństwo w Internecie.	2	identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy
			wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa
			upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
Razem		30	

4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni językowej wyposażonej w tablicę interaktywną oraz komputer z dostępem do internetu. W grupie powinno uczestniczyć maksimum do 15 osób. Najczęściej stosowaną formą pracy uczestników kursu jest praca indywidualna i w grupach.

Propozycje metod nauczania

Zaleca się stosować aktywizujące i problemowe metody nauczania-uczenia się, uwzględniając metody ćwiczeń, analizy przypadków, „burzy mózgów”, metody przewodniego tekstu, metody projektów oraz czytania schematów.

Należy stosować również metody podające: opis, opowiadanie, wyjaśnienie, ułatwia to zrozumienie zagadnień, przyswojenie określonego zasobu środków językowych.

Wskazane jest prowadzenie zajęć w pracowni językowej.

Obudowa dydaktyczna

W pracowni językowej powinien znajdować się:

- sprzęt multimedialny: komputer, tablica interaktywna, rzutnik, głośniki, słownik językowy, plansze dydaktyczne, zestawy ćwiczeń do nauki języka, gry dydaktyczne, karty pracy dla uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego, instrukcje obsługi urządzeń IT, dokumentacja techniczna urządzeń IT, angielskojęzyczne wersje stron www producentów sprzętu i oprogramowania komputerowego

Warunki realizacji

Treści programowe powinny być realizowane w różnych formach organizacyjnych. Zajęcia teoretyczne należy uzupełniać ćwiczeniami wykonywanymi w grupach lub indywidualnie. Praca grupowa ułatwi kształtowanie umiejętności komunikowania się, prowadzenia dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników. Nauczyciel wspiera uczestników kursu poprzez motywowanie, zachęcanie do pracy, udzielanie wskazówek, pomoc w zrozumieniu trudniejszych zagadnień, wyjaśnianie niezrozumiałe kwestie.

Rekomenduje się wykorzystywanie filmów oraz prezentacji multimedialnych, co przyczynia się do większego zainteresowania i ułatwia zapamiętywanie informacji przez uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

W kształceniu teoretycznym możliwe jest stosowanie metod kształcenia na odległość poprzez spotkania on-line z wykorzystaniem wybranego narzędzia telekonferencyjnego, zakładając grupę na platformie edukacyjnej, prowadząc z uczniami „rozmowę” w formie tworzonego wspólnie dokumentu na jednej z

dostępnych platform. Preferowanym narzędziem do kształcenia na odległość jest prowadzenie zajęć w formie kursu e-learningowego z wykorzystaniem platformy e-learningowej wybranej przez podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy.

Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinno odbywać się regularnie w trakcie realizowania programu nauczania przedmiotu. W trakcie trwania kursu prowadzący na bieżąco monitoruje zaangażowanie i aktywność uczestników na zajęciach. Znajomość zagadnień i stopień opanowania materiału można sprawdzać stosując np. różnego rodzaju quizy, krzyżówki, gry dydaktyczne.

Po zakończeniu zajęć językowych i zrealizowaniu programu uczestnik powinien napisać sprawdzian złożony z pytań zamkniętych i otwartych.

4.3. Program nauczania dla przedmiotu Wprowadzenie do informatyki

4.3.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne:

- Poznanie parametrów sprzętu komputerowego
- Poznanie architektury systemu komputerowego
- Poznanie systemów liczbowych w informatyce
- Poznanie zasad cyberbezpieczeństwa
- Zapoznanie z aktami prawnymi z zakresu dostępności cyfrowej, ochrony danych osobowych, ochrony informacji, prawami autorskimi i własnością intelektualną, certyfikacji CE, recyklingu i gospodarki odpadami niebezpiecznymi, normy europejskie i światowe oraz procedury oceny zgodności

4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe:

- identyfikuje i porównuje parametry urządzeń techniki komputerowej oraz dobiera urządzenia techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi stanowiska

- rozpoznaje systemy informatyczne
- opisuje działanie portali społecznościowych
- wymienia dostępne udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami oraz wymagania WCAG 2.0
- przekształca liczby zapisane w różnych pozycyjnych systemach liczbowych oraz wykonuje działania na liczbach binarnych
- rozpoznaje zagrożenia w cyberprzestrzeni
- stosuje zasady bezpieczeństwa cyfrowego
- rozpoznaje i stosuje przepisy z zakresu dostępności cyfrowej, ochrony danych osobowych, ochrony informacji, praw autorskich i własności intelektualnej, certyfikacji CE, recyklingu i gospodarki odpadami niebezpiecznymi, norm europejskich i światowych oraz procedury oceny zgodności
- wykorzystuje różne źródła informacji

4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 4 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Wprowadzenie do informatyki

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
I. Parametry sprzętu komputerowego	Podstawowe podzespoły komputera typu PC; Identyfikowanie, charakterystyka oraz porównanie podzespołów.	2	identyfikuje parametry urządzeń techniki komputerowej
			porównuje parametry tego samego typu urządzeń techniki komputerowej (np. dwie karty graficzne, dwa dyski twarde)
	Przeliczanie jednostek pojemności pamięci masowych.	1	przelicza jednostki pojemności pamięci masowych

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba g odzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	Dobór urządzeń techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi stanowiska pracy.	1	dobiera urządzenia techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi stanowiska
II. Architektura systemu komputerowego	Architektura systemu komputerowego.	1	opisuje zasadę działania procesora (rozkazy) wymienia zależności między pamięcią operacyjną, procesorem i pozostałymi elementami systemu komputerowego
	Systemy informatyczne.	1	identyfikuje system informatyczny podaje przykłady systemów informacji przetwarzanych elektronicznie, w tym system PESEL, system postępowania rekrutacyjnego do szkół, e-dziennik, system bankowości elektronicznej, profil zaufany dobiera systemy informatyczne pod względem ich funkcjonalności
	Miejsca przechowywanie informacji: serwer lokalny, chmura, nośniki danych.	1	opisuje miejsca przechowywania informacji: serwer lokalny, chmura, nośniki danych
	Portale społecznościowe. Zasady działania bezpieczeństwa użytkownika.	1	opisuje działanie portali społecznościowych określa zasady bezpiecznego korzystania z portali społecznościowych
	Systemy informatyczne w działalności biznesowej.	1	podaje przykłady zastosowań systemów informatycznych w działalności biznesowej, w tym e-commerce, e-sklep, e-faktura, systemy rezerwacyjne
III. Udogodnienia na potrzeby osób niepełnosprawnych w Informatyce.	Udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami. Zasady WCAG 2.0	2	wymienia dostępne udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami
			wymienia wymagania dotyczące poziomu dostępności według wytycznych WCAG 2.0

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
IV. Systemy liczbowe	Wprowadzenie do systemów liczbowych. Pozycyjne systemy liczbowe w informatyce.	3	przekształca liczby zapisane w różnych pozycyjnych systemach liczbowych: dwójkowym, ósemkowym, szesnastkowym, dziesiętnym
			zapisuje liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch
	Działania logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych.	3	wykonuje podstawowe działania logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych
			wykorzystuje dostępne narzędzia informatyczne do wykonywania działań na liczbach zapisanych w różnych pozycyjnych systemach liczbowych (np. kalkulatory HEX, DEC, BIN)
V. Cyberbezpieczeństwo	Złośliwe oprogramowanie i ataki hakerskie.	1	rozdziela rodzaje szkodliwego oprogramowania
			rozdziela rodzaje ataków hakerskich
			wymienia środki zabezpieczeń przed złośliwym oprogramowaniem oraz atakami hakerskimi
	Zagrożenia dla człowieka wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni.	1	wymienia zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej, wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni
			opisuje zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej człowieka wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom
	Bezpieczeństwo danych w internecie a prywatność tych danych.	1	przebiega zasad bezpiecznego przechowywania danych
			przebiega zasad bezpieczeństwa swojego cyfrowego wizerunku i tożsamości
			przebiega zasad prywatności w cyfrowym świecie

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba g odzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	Pojęcia związane z ochroną danych osobowych, ochroną informacji, prawami autorskimi i własnością intelektualną.	2	wymienia i omawia podstawowe pojęcia związane z ochroną danych osobowych, ochroną informacji, prawami autorskimi i własnością intelektualną oraz wyjaśnia potrzebę ich ochrony
	Bezpieczeństwo transakcji finansowych w internecie.	1	stosuje zasady dokonywania bezpiecznych transakcji w internecie
VI. Akty prawne	Normy europejskie i światowe oraz procedury oceny zgodności.	2	wymienia cele normalizacji krajowej
			wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy
			rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
			korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
	Przepisy prawa dotyczące certyfikacji CE, recyklingu i gospodarki odpadami niebezpiecznymi.	5	wymienia przepisy prawa obowiązujące w Rzeczypospolitej Polskiej i Unii Europejskiej dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej i odpadów niebezpiecznych
			opisuje zasady postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym
			stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi
			określa konsekwencje niezastosowania się do odpowiednich aktów prawnych dotyczących certyfikacji CE i recyklingu
			określa konsekwencje prawne niezastosowania się do procedur postępowania z odpadami niebezpiecznymi
Razem		30	

4.3.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Należy stosować aktywizujące metody nauczania-uczenia się, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, analizy przypadków, „burzy mózgów”, metody przewodniego tekstu, wykonywania obliczeń, opracowywania algorytmów, metody projektów.

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 słuchacze kwalifikacyjnego kursu zawodowego mogą pracować samodzielnie i w grupach.

Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.

Obudowa dydaktyczna

W czasie zajęć słuchacze kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinni mieć dostęp do komputerów połączonych z Internetem (jeden komputer dla jednego słuchacza kwalifikacyjnego kursu zawodowego). Pomieszczenie, w którym odbywają się zajęcia, powinno być wyposażone w projektor multimedialny połączony ze stanowiskiem komputerowym nauczyciela.

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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

Formy indywidualizacji pracy z słuchaczem kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości słuchacza kwalifikacyjnego kursu zawodowego. 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego podczas wykonywania zadania.

W kształceniu teoretycznym możliwe jest stosowanie metod kształcenia na odległość poprzez spotkania on-line z wykorzystaniem wybranego narzędzia telekonferencyjnego, zakładając grupę na platformie edukacyjnej, prowadząc z uczniami „rozmowę” w formie tworzonego wspólnie dokumentu na jednej z dostępnych platform. Preferowanym narzędziem do kształcenia na odległość jest prowadzenie zajęć w formie kursu e-learningowego z wykorzystaniem platformy e-learningowej wybranej przez podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy.

Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.

Warunki realizacji

Pracownia powinna być wyposażona w tablicę białą suchą ścierną, stanowiska do pracy indywidualnej i grupowej słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego, stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu (jedno stanowisko na 2 słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego), a także stanowisko nauczycielskie wyposażone w komputer z dostępem do Internetu oraz projektor multimedialny.

Dla prawidłowej realizacji programu nauczania konieczne jest również posiadanie wyposażonej w środki dydaktyczne pracowni oraz podręcznej biblioteki zaopatrzonej w literaturę przedmiotową, zestawy norm, dokumentację techniczną, katalogi i czasopisma techniczne.

4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza

Osiągnięcia słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

- ukierunkowanej obserwacji pracy słuchacza kwalifikacyjnego kursu zawodowego,
- 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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.

Słuchacz kursu otrzymuje zaliczenie przedmiotu na podstawie testu końcowego jeżeli uzyska min 50% punktów.

4.4. Program nauczania dla przedmiotu Systemy operacyjne

4.4.1. Cele ogólne

Cele ogólne:

- Poznanie zagadnień dotyczących systemów operacyjnych
- Poznanie zasad tworzenia skryptów do systemów operacyjnych
- Poznanie funkcji oprogramowania użytkowego
- Poznanie sposobów zabezpieczeń systemów operacyjnych
- Poznanie zagadnień dotyczących sieciowych systemów operacyjnych
- Poznanie poleceń systemów operacyjnych z poziomu konsoli

4.4.2. Cele szczegółowe

Cele szczegółowe:

- identyfikuje systemy operacyjne
- dzieli dyski na partycje
- określa zasady instalacji i konfiguracji systemów operacyjnych
- opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows i Linux
- określa zasady zarządzania systemem operacyjnym
- określa oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny
- określa oprogramowanie użytkowe dla systemów operacyjnych
- stosuje się do warunków zawartych w umowach licencyjnych
- identyfikuje polecenia systemów operacyjnych z poziomu konsoli

- wymienia rodzaje zabezpieczeń sieciowych systemów operacyjnych
- rozpoznaje rodzaje kopii bezpieczeństwa
- identyfikuje sieciowe systemy operacyjne
- określa funkcje sieciowych systemów operacyjnych
- określa zasady administrowania sieciowym systemem operacyjnym

4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Systemy operacyjne

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
I. System operacyjny MS Windows	Instalacja systemu operacyjnego MS Windows na dysku.	2	planuje podział dysku na partycje instaluje system operacyjny Windows na komputerze osobistym
	Konfiguracja systemu operacyjnego MS Windows po instalacji.	2	wykonuje konfigurację poinstalacyjną, zgodną z zaleceniami producenta systemu operacyjnego MS Windows opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego MS Windows
	Oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny przed nieautoryzowanym dostępem, wirusami i innymi zagrożeniami.	1	instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny
	Konfiguracja interfejsów sieciowych w systemie MS Windows.	1	określa właściwości interfejsu sieciowego w systemie Windows

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba g odz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	Personalizacja systemu operacyjnego.	1	podaje pojęcia dotyczące personalizacji systemu operacyjnego w zależności od jego zastosowania i funkcji
	Licencje oprogramowania komputerowego.	2	określa rodzaje licencji oprogramowania komputerowego określa wykaz zainstalowanego oprogramowania na komputerze stosuje zasady umów licencyjnych
	Oprogramowanie użytkowe systemu operacyjnego MS Windows.	3	dobiera oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań korzysta z wieloznacznika (Wildcard) korzysta z pomocy w konsoli systemu Windows
II. Skrypty w systemie Windows	Skrypty w systemie operacyjnym MS Windows.	3	omawia zasady tworzenia skryptów w systemie Windows omawia sposoby definiowania skryptów w Windows omawia zmienne systemowe opisuje parametry do wywoływania skryptu stosuje instrukcję warunkową IF w skryptach stosuje instrukcję CASE w skryptach wymienia rodzaje pętli stosuje instrukcję pętli w skryptach stosuje operacje matematyczne w skryptach stosuje w skryptach komendy do zarządzania systemem Windows
III. System operacyjny Linux	Instalacja dystrybucji systemu operacyjnego Linux na dysku komputera.	2	planuje podział dysku na partycje dla wybranej dystrybucji Linuxa

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba g odz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
			dobiera dystrybucję systemu Linux instaluje system operacyjny Linux na komputerze osobistym
	Konfiguracja systemu operacyjnego Linux po instalacji.	2	wykonuje konfigurację poinstalacyjną, zgodną z zaleceniami producenta dystrybucji systemu operacyjnego Linux opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego Linux
	Oprogramowanie zabezpieczające w systemie Linux.	1	instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny
	Konfiguracja interfejsów sieciowych w systemie Linux.	1	określa właściwości interfejsu sieciowego w systemach operacyjnych Linux
	Personalizacja systemu operacyjnego Linux.	1	identyfikuje pojęcia dotyczące personalizacji systemu operacyjnego w zależności od jego zastosowania i funkcji
	Licencje oprogramowania użytkowego.	1	określa w zależności od rodzaju licencji warunki korzystania z oprogramowania użytkowego sporządza wykaz zainstalowanego oprogramowania na komputerze stosuje się do warunków zawartych w umowach licencyjnych
	Oprogramowanie użytkowe systemu Linux.	3	dobiera oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań
	Zarządzanie systemem operacyjnym z poziomu konsoli.	3	identyfikuje polecenia systemów operacyjnych z poziomu konsoli
			korzysta z pomocy w konsoli systemu Linux

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
IV. Skrypty w systemie Linux	Skrypty w systemie operacyjnym Linux.	3	opisuje zasady tworzenia skryptów w systemie Linux opisuje zasady definiowania skryptów w Linux wymienia zmienne systemowe dobiera zmienne opisuje parametry do wywoływanego skryptu stosuje instrukcję warunkową IF w skryptach stosuje instrukcję CASE w skryptach omawia rodzaj pętli stosuje instrukcję pętli w skryptach stosuje operacje matematyczne w skryptach stosuje w skryptach komendy do zarządzania systemem Linux stosuje komendy pracujące na plikach i katalogach
V. System operacyjny urządzeń mobilnych	System operacyjny urządzeń mobilnych.	2	opisuje zasady konfiguracji systemu operacyjnego urządzenia mobilnego
VI. Sieciowy system operacyjny Windows Serwer	Sieciowe systemy operacyjne z rodziny MS Windows.	3	wymienia sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie z rodziny MS Windows wymienia sposoby licencjonowania systemów komercyjnych zarządza licencjami na serwerze sprawdza zgodność elementów systemu komputerowego z sieciowym systemem operacyjnym na podstawie listy zgodności sprzętowej

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba g odz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	Konfiguracja usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny MS Windows.	3	wymienia usługi i funkcje Windows Server opisuje usługi i funkcje różnych sieciowych systemów operacyjnych opisuje usługi dostępne w Windows Server
	Narzędzia do wirtualizacji.	1	wymienia zasady działania systemów i usług wirtualizacyjnych opisuje narzędzia do wirtualizacji (np. HyperV, VirtualBox, Vmware)
	Kontroler domeny.	2	omawia usługę Active Directory (AD)
	Protokoły w sieci komputerowej.	2	określa zasadę definiowania nazwy interfejsów sieciowych
			wymienia protokoły w architekturze klient-serwer omawia protokoły sieciowe
	Zasoby w sieci komputerowej.	2	wymienia rodzaje zasobów sieciowych
			opisuje zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych
			omawia uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych
	Zarządzanie stacjami roboczymi w wykorzystaniem serwera.	2	omawia narzędzia służące do zarządzania stacjami roboczymi
			omawia sposoby zarządzania stacjami roboczymi
VII. Sieciowy system operacyjny Linux Serwer	Instalacja systemu operacyjnego Linux Serwer.	3	wymienia serwerowe systemy operacyjne otwarte o jądro systemu Linux wymienia sposoby licencjonowania otwartego oprogramowania

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
			zarządza licencjami na serwerze bada zgodność hostów z systemem operacyjnym np. poprzez witrynę: Ubuntu Certified hardware
	Konfiguruje usługi i funkcje sieciowych systemu operacyjnego Linux Serwer.	3	opisuje usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych Linux opisuje usługi i funkcje różnych sieciowych systemów operacyjnych opisuje usługi dostępne w sieciowym systemie operacyjnym Linux
	Narzędzia do wirtualizacji.	1	wymienia systemy i usługi wirtualizacyjne omawia narzędzia do wirtualizacji
	Kontroler domeny.	2	opisuje usługę katalogową dla Linux - Samba
	Protokoły w sieci komputerowej.	2	omawia zasady definiowania nazwy interfejsów sieciowych
			opisuje protokoły w architekturze klient-serwer
			charakteryzuje protokoły sieciowe
	Zasoby w sieci komputerowej.	2	wymienia rodzaje zasobów sieciowych
			wymienia zasady udostępniania i ochrony zasobów sieciowych
			wymienia uprawnienia do zasobów lokalnych i sieciowych
			wymienia rodzaje zasobów sprzętowych i dyskowych
	Zarządzanie stacjami roboczymi.	2	wymienia narzędzia służące do zarządzania stacjami roboczymi

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
			wymienia sposoby zarządzania stacjami roboczymi
VIII. Zabezpieczenia serwerowych systemów operacyjnych	Zabezpieczenia sieciowych systemów operacyjnych przed nieautoryzowanym dostępem, wirusami i atakami hackerskimi.	2	wymienia zabezpieczenia sieciowych systemów operacyjnych
			dobiera zabezpieczenie do zidentyfikowanego rodzaju zagrożenia
			wymienia rodzaje kopii bezpieczeństwa
Razem		70	

4.4.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Dla przedmiotu systemy operacyjne, który należy do przedmiotów teoretycznych zaleca się stosowanie metod nauczania podających, problemowych oraz praktycznych, takich jak: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, wykład problemowy, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, ćwiczenia przedmiotowe, metody i techniki wykorzystywane w kształceniu na odległość.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. Zajęcia mogą odbywać się w grupach. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia powinny być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym. W czasie zajęć słuchacze kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinni mieć dostęp do komputerów połączonych z Internetem (jeden komputer dla dwóch słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego). Pomieszczenie, w którym odbywają się zajęcia, powinno być wyposażone w projektor multimedialny połączony ze stanowiskiem komputerowym nauczyciela. Zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych, których stosowanie podczas lekcji rozwija zainteresowanie przedmiotem, a także służy przyswajaniu nowych informacji przez słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

Formy indywidualizacji pracy z słuchaczem kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości słuchacza kwalifikacyjnego kursu zawodowego. 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego podczas wykonywania zadania.

W kształceniu teoretycznym możliwe jest stosowanie metod kształcenia na odległość poprzez spotkania on-line z wykorzystaniem wybranego narzędzia telekonferencyjnego, zakładając grupę na platformie edukacyjnej, prowadząc z uczniami „rozmowę” w formie tworzonego wspólnie dokumentu na jednej z dostępnych platform. Preferowanym narzędziem do kształcenia na odległość jest prowadzenie zajęć w formie kursu e-learningowego z wykorzystaniem platformy e-learningowej wybranej przez podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy.

Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.

Warunki realizacji

Dla prawidłowej realizacji programu nauczania niezbędne jest posiadanie wyposażonej w środki dydaktyczne pracowni komputerowej oraz podręcznej biblioteki zaopatrzonej w literaturę przedmiotową, zestawy norm, dokumentację techniczną, katalogi i czasopisma techniczne.

4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza

Osiągnięcia słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

- ukierunkowanej obserwacji pracy słuchacza kwalifikacyjnego kursu zawodowego,
- 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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.

Słuchacz kursu otrzymuje zaliczenie przedmiotu na podstawie testu końcowego jeżeli uzyska min 50% punktów.

4.5. Program nauczania dla przedmiotu Urządzenia techniki komputerowej

4.5.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne:

- Poznanie pojęć z dziedziny elektrotechniki
- Poznanie zasad działania bramek logicznych
- Poznanie zjawisk fizycznych związanych z prądem stałym i przemiennym
- Poznanie funkcji i zasady działania podzespołów komputera
- Poznanie zasad montażu komputer z podzespołów
- Rozpoznawanie urządzeń peryferyjnych

4.5.2.Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe:

- stosuje pojęcia z dziedziny elektrotechniki
- stosuje zasady działania bramek logicznych
- opisuje zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego oraz stosuje przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego
- omawia budowę jednostki centralnej
- opisuje funkcje i zasady działania podzespołów komputera
- interpretuje zapisy w dokumentacji podzespołów komputerowych
- montuje komputer PC z podzespołów
- identyfikuje aktualną konfigurację komputera i dokonuje jego modernizacji
- analizuje stan techniczny systemu komputerowego i sporządza dokumentację systemu komputerowego z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

- określa budowę i rodzaje urządzeń peryferyjnych
- określa czynności konserwacyjne urządzeń peryferyjnych i wykonuje konserwacje urządzeń peryferyjnych
- określa przeznaczenie narzędzi do naprawy sprzętu komputerowego i dobiera narzędzia do określonych zadań naprawczych

4.5.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Urządzenia techniki komputerowej

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
I. Pojęcia z dziedziny elektrotechniki	1) Wielkości fizyczne związane z elektrotechniką i przebiegi sygnałów elektrycznych	1	Uczestnik kursu:
			wymienia wielkości fizyczne związane z elektrotechniką
			stosuje symbole i jednostki miary wielkości fizycznych związanych z elektrotechniką
			wymienia przebiegi sygnałów elektrycznych
	2) Bramki logiczne	2	wymienia parametry przebiegów sygnałów elektrycznych
			opisuje zasadę działania bramek logicznych
II. Prąd stały i przemienny	3) Zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego	1	identyfikuje symbole bramek logicznych
			analizuje proste układy kombinacyjne zapisane za pomocą bramek logicznych
			wymienia zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego
			analizuje wpływ zjawisk zachodzących podczas przepływu prądu stałego i przemiennego na urządzenia techniki komputerowej
III. Podzespoły komputera	5) Budowa jednostki centralnej. Urządzenia wejścia i wyjścia systemu komputerowego	1	stosuje przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego
			omawia budowę jednostki centralnej
			rozróżnia urządzenia wejściowe systemu komputerowego
		20	rozróżnia urządzenia wyjściowe systemu komputerowego
			opisuje funkcje podzespołów komputerowych

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
			Uczestnik kursu:
	6) Płyty główne – rodzaje i budowa płyt głównych.		rozpoznaje rodzaje urządzeń techniki komputerowej na podstawie opisu, parametrów oraz schematu ideowego
	7) Złącza tylnego panelu		opisuje funkcje elementów, z których zbudowany jest procesor, pamięć operacyjna i karty rozszerzeń
	8) Układy Chipset		opisuje ogólne zasady działania elementów komputerowych
	9) Magistrale i gniazda rozszerzeń		analizuje zasady działania komponentów jednostki centralnej
	10) Procesory		
	11) Pamięci RAM		porównuje funkcje i parametry techniczne elementów systemu komputerowego
	12) Karty rozszerzeń: graficzna, sieciowa, dźwiękowa		
	13) Pamięci masowe		
	14) Napędy optyczne		
	15) Zasilacze		
	16) Chłodzenie podzespołów oraz jednostki centralnej		
	17) Adaptery do płyty głównej		
IV. Analiza dokumentacji technicznej podzespołów komputera	18) Analiza dokumentacji technicznej podzespołów komputerowych.	1	interpretuje zapisy w dokumentacji podzespołów komputera
V. Montaż komputera	19) Czynności przygotowujące do montażu komputera	2	omawia podzespoły komputera przed montażem
			określa kompatybilność podzespołów komputera
			oblicza moc wyjściową zasilacza dla zadanego zestawu komputerowego
			planuje montaż komputera zgodnie z konfiguracją
			dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich
VI. Modernizacja komputera	20) Modernizacja komputera	2	opisuje konfigurację komputera
			dobiera kompatybilne podzespoły w celu modernizacji komputera
			wymienia czynności związane z modernizacją

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)	
II. Dokumentacja systemów komputerowych	21) Specyfikacja techniczna oraz kosztorysy systemów komputerowych	5	Uczestnik kursu:	
			opisuje stan techniczny systemu komputerowego	
			omawia specyfikację systemu komputerowego	
			wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do tworzenia kosztorysów	
III. Urządzenia peryferyjne	22) Monitor 23) Klawiatura 24) Myszka 25) Drukarka 26) Skaner 27) Urządzenia wielofunkcyjne 28) Głośniki, słuchawki, mikrofony 29) Plotery 30) Kamery internetowe 31) Pendrive'y, karty pamięci	20	korzysta z funkcji matematycznych arkusza kalkulacyjnego do tworzenia kosztorysów	
			wymienia rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń peryferyjnych	
			określa budowę i rodzaje urządzeń peryferyjnych	
			określa zasadę działania urządzeń peryferyjnych	
			identyfikuje funkcje urządzeń peryferyjnych na podstawie opisu urządzenia	
			interpretuje parametry techniczne urządzeń peryferyjnych	
	32) Monitorowanie pracy i konserwacja urządzeń peryferyjnych systemu komputerowego	5	wymienia czynności konserwacyjne urządzeń peryferyjnych	
			omawia harmonogram czynności konserwacyjnych urządzeń peryferyjnych	
			wymienia i identyfikuje materiały eksploatacyjne urządzeń peryferyjnych	
			dobiera materiały eksploatacyjne do urządzeń peryferyjnych	
	IX. Narzędzia do naprawy sprzętu komputerowego	33) Narzędzia do naprawy sprzętu komputerowego	5	określa przeznaczenie narzędzi do naprawy sprzętu komputerowego
				dobiera narzędzia do określonych zadań naprawczych
	Razem		65	

4.5.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Propozycje metod nauczania

Dla przedmiotu urządzenia techniki komputerowej, który należy do przedmiotów teoretycznych zaleca się stosowanie metod nauczania podających, problemowych oraz praktycznych, takich jak: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, wykład problemowy, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, ćwiczenia przedmiotowe, metody i techniki wykorzystywane w kształceniu na odległość.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. Zajęcia mogą odbywać się w grupach. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników.

Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia powinny być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym. W czasie zajęć słuchacze kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinni mieć dostęp do komputerów połączonych z Internetem (jeden komputer dla dwóch słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego). 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, tutoriali, e-zasobów ze stron producentów i serwisów, których stosowanie podczas lekcji rozwija zainteresowanie przedmiotem, a także służy przyswajaniu nowych informacji przez słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

Formy indywidualizacji pracy z słuchaczem kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości słuchacza kwalifikacyjnego kursu zawodowego. 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego podczas wykonywania zadania.

Warunki realizacji

Pracownia powinna być wyposażona w tablicę białą sucho ścieralną, stanowiska do pracy indywidualnej i grupowej słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego, stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu (jedno stanowisko na 1 słuchacza kwalifikacyjnego kursu zawodowego), a także stanowisko nauczycielskie wyposażone w komputer z dostępem do Internetu oraz projektor multimedialny.

Dla prawidłowej realizacji programu nauczania konieczne jest również posiadanie wyposażonej w środki dydaktyczne pracowni oraz podręcznej biblioteki zaopatrzonej w literaturę przedmiotową, zestawy norm, dokumentację techniczną, katalogi i czasopisma techniczne.

4.5.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza

Osiągnięcia słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

- ukierunkowanej obserwacji pracy słuchacza kwalifikacyjnego kursu zawodowego,
- 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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.

Słuchacz kursu otrzymuje zaliczenie przedmiotu na podstawie testu końcowego jeżeli uzyska min 50% punktów

4.6. Program nauczania dla przedmiotu Sieci komputerowe

4.6.1. Cele ogólne:

Cele ogólne:

- Poznanie podstawowych pojęć związanych funkcjonowaniem lokalnych sieci komputerowych

- Poznanie podstawowych pojęć związanych z montażem i konfiguracją lokalną siecią komputerową;
- Rozwijanie umiejętności podziału sieci na podsieci
- Rozwijanie umiejętności analizy projektów lokalnych sieci komputerowych
- Lokalizowanie awarii i błędów konfiguracji lokalnej sieci komputerowej

4.6.2.Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe:

- analizować projekty lokalnych sieci komputerowych
- opisać zasady działania sieci komputerowych
- zdefiniować pojęcia związane z funkcjonowaniem sieci komputerowej
- wymienić warstwy modelu ISO/OSI oraz TCP/IP
- omówić cechy charakterystyczne warstw modelu ISO/OSI oraz TCP/IP
- wymienić i opisać normy sieciowe i standardy sieciowe
- wymienić i opisać kategorie okablowania strukturalnego
- omówić budowę i funkcje przełącznika sieciowego
- omówić budowę i funkcje routera i zapory ogniowej
- omówić budowę i funkcje punktu dostępowego
- określać programy monitorujące łącze internetowe
- wyszukać błędy w konfiguracji urządzeń sieciowych
- omówić budowę i rozróżniać rodzaje adresów IPv4 i IPv6
- dzielić sieć na podsieci
- omówić zasady bezpieczeństwa przy korzystaniu z sieci lokalnej

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

4.6.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 7 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Sieci komputerowe

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
I. Terminologia dotyczącą sieci komputerowych	Topologie, modele sieci protokoły komunikacji sieciowe, cechy sieci.	1	Uczestnik kursu: wymienia topologie sieci
			opisuje standardy, normy i topologie sieci przewodowej
	Programy monitorujące łącze internetowe	1	stosuje programy monitorujące łącze internetowe
	Sieci synchroniczne i asynchroniczne Zasady bezpieczeństwa w sieciach komputerowych	1	opisuje pojęcia sieci synchronicznej i asynchronicznej
			wykazuje różnice w działaniu sieci synchronicznej i asynchronicznej
	stosuje zasady bezpieczeństwa przy korzystaniu z sieci		
Komunikatory i tablice interaktywne	1	używa komunikatorów tekstowych, audio-video oraz tablic interaktywnych	
Zasady netykiety	1	stosuje zasadę netykiety	
II. Podstawowe pojęcia dotyczące sieci komputerowych	Model sieci ISO/OSI i TCP/IP	6	opisuje modele warstwowe sieci ISO/OSI oraz TCP/IP
			określa protokoły poszczególnych warstw modeli ISO/OSI i TCP/IP
			rozdziela protokoły poszczególnych warstw modelu ISO/OSI i TCP/IP
	Topologie fizyczne i logiczne sieci	2	opisuje topologie fizyczne i logiczne sieci
			określa zadania topologii
	Elementy lokalnej sieci komputerowej	2	identyfikuje elementy wchodzące w skład lokalnej sieci komputerowej
			dzieli elementy sieci komputerowej na pasywne i aktywne
Parametry lokalnych sieci komputerowych	1	opisuje parametry lokalnych sieci komputerowych	
Okablowanie strukturalne	2	wymienia i wyjaśnia pojęcia związane ze strukturalnym okablowaniem sieciowym	
Media transmisyjne	2	określa rodzaje mediów transmisyjnych stosowane do budowy lokalnych sieci komputerowych oraz ich parametry przepustowości	

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
III. Projekty sieci komputerowych	Oznaczenia w projektach okablowania strukturalnego	2	Uczestnik kursu: rozpoznaje oznaczenia w postaci symboli i piktogramów w projektach okablowania strukturalnego rozpoznaje oznaczenia stosowane w projektach sieci komputerowych na podstawie opisu projektu
	Przygotowanie zapotrzebowania do montażu lokalnej sieci komputerowych	2	przygotowuje zapotrzebowanie na materiały niezbędne do wykonania sieci komputerowych przygotowuje wykaz materiałów do wykonania sieci zgodnie z projektem sieci komputerowych
	Harmonogramy prac	1	tworzy harmonogram prac wykonywania sieci w oparciu o projekt sieci komputerowej
	Analiza projektu sieci komputerowej	1	interpretuje zapisy projektu sieci komputerowej
IV. Modele i schematy lokalnych sieci komputerowych	Modele i schematy lokalnych sieci komputerowych	2	określa położenie i rozmieszczenie punktów rozdzielczych i abonenckich na projektach okablowania strukturalnego wykonuje schemat okablowania poziomego i pionowego lokalnej sieci komputerowej zawierający punkty rozdzielcze i abonenckie
	Oprogramowanie do tworzenia schematów lokalnych sieci komputerowych	1	dobiera urządzenia i oprogramowanie do tworzenia schematów lokalnych sieci komputerowych
	Media transmisyjnych stosowane dla lokalnych sieci komputerowych	1	dobiera odpowiednie medium transmisyjne dla danej sieci komputerowej
	Symulatory sieci komputerowych	2	dobiera symulatory sieci komputerowych do określonych zadań

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
V. Okablowanie lokalnej sieci komputerowej	Normy stosowane w lokalnych sieciach komputerowych	2	Uczestnik kursu: stosuje normy dotyczące montażu medium sieciowego
	Narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych oraz systemy organizacji okablowania sieciowego	3	rozdziela narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych rozpoznaje i dobiera systemy organizacji okablowania sieciowego
VI. Pomiary okablowania strukturalnego i sieci bezprzewodowych	Pomiary okablowania strukturalnego i sieci bezprzewodowych	2	identyfikuje urządzenia do pomiarów mediów transmisyjnych
		2	identyfikuje oprogramowanie do pomiarów przepustowości mediów transmisyjnych
VII. Adresacja Protokołu Internetowego (IP)	Adresację Protokołu Internetowego (IP) i maski podsieci.	6	określa budowę adresów IPv4 i IPv6 rozpoznaje adresy prywatne i publiczne
			rozdziela adresy: sieci, hostów, rozgłoszeniowe w zależności od użytej maski
			analizuje strukturę sieci pod względem adresacji Protokołu Internetowego IP
			stosuje adresację IPv4 i IPv6
			określa strukturę i zastosowanie maski podsieci
			określa zastosowanie prefiksu
			charakteryzuje sposób zapisu maski za pomocą CIDR (Classless Inter-Domain Routing)
VIII. Podział sieci na podsieci	Podział sieci na podsieci	6	omawia i stosuje zapis maski z użyciem CIDR
			charakteryzuje zależność między maską a liczbą dostępnych adresów
			oblicza liczbę adresów IPv4 i IPv6 w sieci o wskazanym adresie i prefiksie
			ocenia przynależność hosta o wskazanym adresie IP do danej podsieci
			dzieli sieć lokalną na podsieci o równej liczbie adresów IPv4
			określa liczbę możliwych podsieci w lokalnej sieci komputerowej
			dzieli sieć lokalną na podsieci

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
IX. Testy i analiza lokalnej sieci komputerowej	Testy lokalnej sieci komputerowej	4	Uczestnik kursu:
			określa rodzaje pomiarów struktury logicznej sieci komputerowej
			rozróżnia testy pasywne i aktywne
			dobiera oprogramowanie do monitorowania sieci
X. Modernizacja lokalnej sieci komputerowej	Modernizacja lokalnej sieci komputerowej	4	dobiera analizator sieci komputerowej w zależności od potrzeb
			analizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej
			określa możliwości modernizacji lokalnej sieci komputerowej
			dobiera elementy aktywne i pasywne do modernizacji lokalnej sieci komputerowej
			planuje etapy modernizacji lokalnej sieci komputerowej
XI. Naprawy lokalnej sieci komputerowej	Lokalizacja usterek	4	przygotowuje harmonogram modernizacji lokalnej sieci komputerowej
			przygotowuje kosztorys modernizacji lokalnej sieci komputerowej
			identyfikuje narzędzia diagnostyczne i naprawcze
XII. Podłączenie lokalnej sieci komputerowej do Internetu	Podłączenie lokalnej sieci komputerowej do internetu	4	stosuje narzędzia do lokalizacji usterek okablowania strukturalnego
			określa rodzaje awarii lub wadliwego działania lokalnej sieci komputerowej
			analizuje możliwości techniczne dostępu lokalnej sieci komputerowej do internetu
XIII. Protokoły routingu	Protokoły routingu	4	przygotowuje zestawienie dostawców łącza internetowego dostępnych na danym terenie
			rozróżnia urządzenia umożliwiające podłączenie lokalnej sieci komputerowej do internetu
			wymienia protokoły routingu wewnętrznego i zewnętrznego
XIV. Urządzenia sieciowe	Urządzenia sieciowe	5	wyjaśnia cel stosowania routingu statycznego i dynamicznego
			interpretuje tablicę routingu statycznego
			określa rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń sieciowych
			określa budowę i rodzaje urządzeń sieciowych
			określa zasadę działania urządzeń sieciowych
			identyfikuje funkcje urządzeń sieciowych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów
			interpretuje parametry techniczne urządzeń sieciowych

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
			Uczestnik kursu:
			porównuje parametry techniczne urządzeń sieciowych
	Systemy monitorowania pracy urządzeń sieciowych	2	identyfikuje systemy monitorowania pracy urządzeń sieciowych
	Funkcje przełącznika lokalnej sieci komputerowej	3	omawia funkcje zarządzalnego przełącznika sieciowego
	Funkcje ruterów i zapór sieciowych (firewall)	3	określa funkcje ruterów i zapór sieciowych
	Sieci wirtualne	2	omawia pojęcia dotyczące sieci wirtualnych
			dobiera urządzenia i oprogramowanie do tworzenia sieci wirtualnych
	Funkcje urządzeń dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej	1	określa funkcje urządzeń dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej
			identyfikuje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej
	Anteny	1	dobiera anteny pod względem warunków technicznych
Razem		90	

4.6.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Dla przedmiotu sieci komputerowe, który należy do przedmiotów teoretycznych zaleca się stosowanie metod nauczania podających, problemowych oraz praktycznych, takich jak: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, wykład problemowy, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, ćwiczenia przedmiotowe, metody i techniki wykorzystywane w kształceniu na odległość.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. Zajęcia mogą odbywać się w grupach. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników. Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia powinny być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym. W czasie zajęć słuchacze kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinni mieć dostęp do komputerów połączonych z Internetem (jeden komputer dla dwóch słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego). 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, tutoriali, e-zasobów, stron firm projektujących sieci lokalne, których stosowanie podczas lekcji rozwija zainteresowanie przedmiotem, a także służy przyswajaniu nowych informacji przez słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

Formy indywidualizacji pracy z słuchaczem kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości słuchacza kwalifikacyjnego kursu zawodowego. 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego podczas wykonywania zadania.

Warunki realizacji

Pracownia powinna być wyposażona w tablicę białą suchą ścierną, stanowiska do pracy indywidualnej i grupowej słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego, stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu (jedno stanowisko na 2 słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego), a także stanowisko nauczycielskie wyposażone w komputer z dostępem do Internetu oraz projektor multimedialny.

Dla prawidłowej realizacji programu nauczania konieczne jest również posiadanie wyposażonej w środki dydaktyczne pracowni oraz podręcznej biblioteki zaopatrzonej w literaturę przedmiotową, zestawy norm, dokumentację techniczną, katalogi i czasopisma techniczne.

4.6.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza

Osiągnięcia słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

- ukierunkowanej obserwacji pracy słuchacza kwalifikacyjnego kursu zawodowego,
- 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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. Słuchacz kursu otrzymuje zaliczenie przedmiotu na podstawie testu końcowego jeżeli uzyska min 50% punktów.

4.7. Program nauczania dla przedmiotu Administrowanie systemami operacyjnymi

4.7.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne:

- Poznanie podstawowych systemów operacyjnych stacji roboczej i serwera;
- Nabycie umiejętności instalacji i konfiguracji systemu operacyjnego stacji roboczej oraz serwera.
- Nabycie umiejętności zarządzania systemami operacyjnymi
- Rozwijanie kompetencji społecznych i personalnych

4.7.2.Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe:

- stosować narzędzia do tworzenia partycji na dysku
- instalować system operacyjny MS Windows oraz system operacyjny Linux
- zainstalować system operacyjny MS Windows Serwer oraz Linux w wersji serwerowej
- skonfigurować ustawienia systemu operacyjnego MS Windows oraz systemu operacyjnego Linux
- zarządzać systemem operacyjnym MS Windows oraz Linux

- tworzyć, usuwać i konfigurować konta użytkowników w systemie operacyjnym MS Windows oraz Linux
- zmieniać uprawnienia do plików i katalogów w systemie operacyjnym MS Windows oraz Linux
- tworzyć skrypty w systemie operacyjnym MS Windows oraz Linux
- zmieniać uprawnienia do plików i katalogów w systemie operacyjnym Windows oraz Linux
- przygotować urządzenia mobilne do pracy
- instalować i konfigurować usługi w systemie operacyjnym Windows Server
- instalować i konfigurować usługi w systemie operacyjnym Linux
- instalować i konfigurować usługę katalogową
- utworzyć użytkowników i grupy w usłudze katalogowej
- zarządzać użytkownikami i grupami w usłudze katalogowej
- rozwiązywać problemy związane z wykonywaniem zadań zawodowych

4.7.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 8 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Administrowanie systemami operacyjnymi

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
I. System operacyjny Windows	Instalacja systemu operacyjnego Windows	3	Uczestnik kursu:
			dzieli dysk na partycje zgodnie z projektem partycjonowania dysku
			instaluje system operacyjny Windows na komputerze osobistym z różnych nośników
			aktualizuje systemy operacyjne na komputerze osobistym według wybranych sposobów aktualizacji systemu
			wyszukuje i instaluje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
			<p>Uczestnik kursu:</p> <p>aktualizuje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym</p>
	Konfiguracja i zarządzanie systemem operacyjnym Windows	3	<p>konfiguruje interfejsy sieciowe komputerów osobistych i urządzeń mobilnych</p> <p>diagnozuje błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego</p> <p>usuwa błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego</p> <p>podłącza system komputerowy lub urządzenie mobilne do sieci</p> <p>udostępnia internet innym urządzeniom mobilnym</p> <p>konfiguruje ustawienia personalne systemów klienckich według wskazań</p> <p>zarządza kontami i grupami lokalnymi użytkowników w systemach Windows i Linux</p> <p>konfiguruje różne profile użytkowników w lokalnych systemach operacyjnych</p> <p>konfiguruje prawa i przywileje użytkowników</p> <p>konfiguruje zasady zabezpieczeń lokalnych</p> <p>zarządza zasadami grup</p> <p>definiuje przydziały dyskowe użytkownikom</p> <p>zabezpiecza pliki i foldery w interfejsie tekstowym i graficznym w systemie Windows</p> <p>udostępnia zasoby komputera</p>

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
			Uczestnik kursu: zarządza systemem operacyjnym Windows za pomocą narzędzi administracyjnych
	Instalacja i konfiguracja oprogramowania użytkowe dla MS Windows	3	instaluje oprogramowanie użytkowe
			korzysta z oprogramowania użytkowego podczas realizacji zadań zawodowych
			instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z wskazaniami producenta
			instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z zaleceniami klienta
	Zarządzanie systemem operacyjnym Windows z poziomu konsoli	2	identyfikuje polecenia systemów operacyjnych z poziomu konsoli
			korzysta z wieloznacznika (Wildcard)
			korzysta z pomocy w konsoli systemów operacyjnych
			konfiguruje system operacyjny z poziomu konsoli
II. Skrypty	Skrypty	2	tworzy pliki wsadowe w systemie operacyjnym Windows
III. System operacyjny Linux	Instalacja systemu operacyjnego Linux	2	dzieli dysk na partycje
			instaluje dystrybucję Linux na komputerze osobistym z płyty/ nośnika USB/ z sieci
			aktualizuje dystrybucję Linuksa
			aktualizuje dystrybucję systemu Linux do kolejnej wersji
			aktualizuje oprogramowanie zainstalowane w dystrybucji Linux
			instaluje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym
			aktualizuje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym
	Konfiguracja i zarządzanie systemem operacyjnym Linux	3	wykonuje konfigurację poinstalacyjną dystrybucji Linux konfiguruje interfejsy sieciowe komputerów osobistych i urządzeń mobilnych

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba g odz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
			Uczestnik kursu:
			diagnozuje błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego
			usuwa błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego
			podłącza system komputerowy lub urządzenie mobilne do sieci
			udostępnia internet innym urządzeniom mobilnym
			konfiguruje ustawienia personalne systemów klienckich według wskazań
			zarządza kontami i grupami lokalnymi użytkowników w dystrybucji Linux
			konfiguruje różne profile użytkowników w lokalnych systemach operacyjnych
			konfiguruje uprawnienia użytkowników
			konfiguruje zasady zabezpieczeń lokalnych
			definiuje przydziały dyskowe użytkownikom
			zabezpiecza pliki i foldery w interfejsie tekstowym i graficznym w dystrybucji Linux
			udostępnia zasoby komputera
			zarządza systemem operacyjnym Linux za pomocą narzędzi, np. typu Yast (Yet another Setup is a Linux operating system setup and configuration tool), ustawienia systemu
	Instalacja i konfiguracja oprogramowania użytkowego dla Linux	3	instaluje oprogramowanie użytkowe z repozytoriów
			korzysta z oprogramowania użytkowego podczas realizacji zadań zawodowych
			instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z zaleceniami klienta
	Zarządza systemem operacyjnym z poziomu konsoli	2	stosuje polecenia systemów operacyjnych z poziomu konsoli
korzysta z wieloznacznika (Wildcard)			
korzysta z pomocy w konsoli systemów operacyjnych			

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba g odz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
			konfiguruje system operacyjny z poziomu konsoli
IV. Skrypty	Skrypty	2	tworzy skrypty i pliki wsadowe w systemie Linux
V. Urządzenia mobilne	Przygotowanie urządzenia mobilnego do pracy	3	wykonuje konfigurację systemu operacyjnego urządzenia mobilnego
			aktualizuje system operacyjny urządzeń mobilnych
			konfiguruje ustawienia personalne urządzeń mobilnych zgodnie ze wskazaniem użytkownika
			instaluje oprogramowanie na urządzeniach mobilnych
			instaluje oprogramowanie zabezpieczające urządzenie mobilne
			migruje dane na i z urządzenia mobilnego (np. zdjęcia, multimedia)
VI. Serwerowy system operacyjny Windows Server	Instalacja systemu operacyjnego Windows Server	5	instaluje serwerowy system operacyjny Windows Server zmienia konfigurację zainstalowanego serwerowego systemu operacyjnego modernizuje serwerowy system operacyjny
	Instalacja usług i funkcji systemu operacyjnego Windows Server	8	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)
	Konfiguracja usług i funkcji sieciowych systemu operacyjnego Windows Server	10	konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Windows dokonuje rekonfiguracji określonych usług lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego
		5	konfiguruje system lub oprogramowanie do wirtualizacji



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
			Uczestnik kursu:
	Instalacja systemów operacyjnych na maszynie wirtualnej		Instaluje różne systemy operacyjne na maszynie wirtualnej
	Promowanie i zarządzanie kontrolerem domeny	2	zarządza centralnie stacjami roboczymi
	Planowanie użytkowników	2	promuje serwer do roli kontrolera domeny
	Jednostki organizacyjne	2	konfiguruje konta użytkowników w strukturze katalogowej
	Konfigurowanie kont domenowych	2	tworzy jednostki organizacyjne i zarządza nimi
	Grupy zabezpieczeń	2	tworzy i konfiguruje konta domenowe
	Profile użytkowników	2	tworzy i konfiguruje grupy zabezpieczeń
	Zasady haseł	2	konfiguruje profile użytkowników (mobilny, obowiązkowy)
	Uwierzytelnianie użytkowników	2	konfiguruje i zarządza zasadami haseł na kontrolerze domeny
	Zasady grup GPO	2	konfiguruje uwierzytelnianie użytkowników za pomocą LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)
	Podłączanie komputerów do domeny	2	konfiguruje i zarządza zasadami grup GPO (Group Policy Object)
	Zdalne zarządzanie AD	2	podłącza komputery do domeny
	Zabezpieczanie kontrolera domeny	2	zarządza komputerami w domenie
	Wprowadzanie nazw komputerów w sieci	2	zdalnie zarządza usługami Active Directory
	Konfiguracja interfejsów sieciowych	2	zabezpiecza kontroler domeny
	Grupy robocze	2	wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej
	Usługa klient DHCP	2	konfiguruje interfejsy sieciowe
	Konfiguracja kart sieciowych	2	łączy komputery w grupy robocze
	Zastosowanie Wireshark do analizy ruchu w sieci	4	uruchamia usługę klient DHCP
	Konfiguracja zasobów sieciowych	2	konfiguruje statyczną adresację IPv4/IPv6 na kartach sieciowych
			stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych
			konfiguruje zasoby sieciowe

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	Zarządzanie zabezpieczeniami plików i katalogów	2	zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów
	Publikacja udostępnionych zasobów sieciowych	1	publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych
	Definiowanie zasad polityki bezpieczeństwa zasobów	1	definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów
	Ochrona udostępnianych zasobów	1	stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów
	Zarządzanie stacjami roboczymi	2	zarządza stacjami roboczymi zdalnie
		2	monitoruje działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego
		2	zdalnie usuwa usterki systemu
VII. Serwerowy system operacyjny Linux Server	Instalacja systemu operacyjnego Linux Server	5	instaluje serwerowe programowanie z rodziny Linux
			zmienia konfigurację zainstalowanych sieciowych systemów operacyjnych
			modernizuje sieciowe systemy operacyjne
	Instalacja usług i funkcji systemu operacyjnego Linux Server	10	instaluje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych Linux Server
	Konfiguracja usług i funkcji systemu operacyjnego Linux Server	5	konfiguruje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych z rodziny Linux
			dokonuje rekonfiguracji określonych usług lub funkcji sieciowego systemu operacyjnego
	Instalacja, konfiguracja i zarządzanie systemami operacyjnymi na maszynie wirtualnej	10	instaluje wybrany system lub oprogramowanie do wirtualizacji
			instaluje systemy operacyjne na maszynie wirtualnej
			zarządza centralnie stacjami roboczymi
	Promowanie i zarządzanie kontrolerem domeny	2	promuje serwer do roli kontrolera domeny
	Planowanie użytkowników	1	konfiguruje użytkowników w strukturze katalogowej

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba g odz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
			Uczestnik kursu:
	Jednostki organizacyjne	2	tworzy jednostki organizacyjne i zarządza nimi
	Konfigurowanie kont domenowych	2	tworzy i konfiguruje konta domenowe
	Grupy zabezpieczeń	2	tworzy i konfiguruje grupy zabezpieczeń
	Profile użytkowników	2	konfiguruje profile użytkowników (mobilny, obowiązkowy)
	Zasady haseł	2	konfiguruje i zarządza zasadami haseł na kontrolerze domeny
	Uwierzytelnianie użytkowników	2	konfiguruje uwierzytelnianie użytkowników
	Zasady grup	2	konfiguruje i zarządza zasadami grup
	Podłączanie komputerów do domeny	2	podłącza komputery do domeny
			zarządza komputerami w domenie
	Zdalne zarządzanie kontrolerem domeny	2	zdalnie zarządza usługami kontrolera domeny
	Zabezpieczanie kontrolera domeny	2	zabezpiecza kontroler domeny
	Wprowadzanie nazw komputerów w sieci	2	wprowadza nazwy komputerów w sieci lokalnej
	Konfiguracja interfejsów sieciowych	2	konfiguruje interfejsy sieciowe
	Grupy robocze	1	łączy komputery w grupy robocze
	Usługa klient DHCP	2	uruchamia usługę klient DHCP
	Konfiguracja kart sieciowych	2	konfiguruje statyczną adresację IP na kartach sieciowych
	Zastosowanie Wireshark do analizy ruchu w sieci.	4	stosuje program Wireshark do analizy pakietów sieciowych
	Konfiguracja zasobów sieciowych	2	konfiguruje zasoby sieciowe
	Zarządzanie zabezpieczeniami plików i katalogów	2	zarządza zabezpieczeniami plików i katalogów
	Publikacja udostępnionych zasobów sieciowych	1	publikuje udostępnione zasoby sieciowe korzystając z usług katalogowych
	Definiowanie zasad polityki bezpieczeństwa zasobów	1	definiuje zasady polityki bezpieczeństwa w aspekcie współdzielenia zasobów
	Ochrona udostępnianych zasobów	2	stosuje zasady ochrony udostępnianych zasobów

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
			Uczestnik kursu:
	Zarządzanie stacjami roboczymi	2	zarządza stacjami roboczymi zdalnie
			monitoruje działania użytkowników stacji roboczych z poziomu systemu operacyjnego
		2	zdalnie usuwa usterki systemu
VIII. Zabezpieczanie systemów serwerowych	Zabezpieczanie systemów serwerowych	2	omawia rodzaje zabezpieczeń sieciowych systemów operacyjnych
			dobiera zabezpieczenie do zidentyfikowanego rodzaju zagrożenia
			instaluje oprogramowanie zabezpieczające sieciowy system operacyjny
			konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające zgodnie z wymaganiami
			stosuje politykę kopii bezpieczeństwa
Razem		180	

4.7.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, które będą umożliwiały kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce. Zaleca się, by prowadzenie zajęć w formie wykładu ograniczyć do minimum.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia powinny być prowadzone w formie zajęć warsztatowych. Metodą prowadzenia zajęć powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, a metodami wspomagającymi: analiza przypadków, dyskusja.

Do podsumowania ćwiczeń i prezentacji wyników zaleca się zastosować metodę dyskusji i pokazu. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a słuchacze kwalifikacyjnego kursu zawodowego mogą pracować samodzielnie.

Treści programowe powinny być realizowane w różnych formach organizacyjnych. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników.

Zajęcia należy realizować w pracowni systemów operacyjnych w grupie 12–15 osób, gdzie słuchacze kwalifikacyjnego kursu zawodowego wykonują ćwiczenia indywidualnie na wydzielonych stanowiskach pracy.

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

Warunki realizacji

Zajęcia z tego przedmiotu należy realizować w pracowni systemów komputerowych.

Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska do zadań administratorów systemów operacyjnych klienckich i serwerowych z możliwością zarządzania tymi systemami (jedno stanowisko na jednego słuchacza kwalifikacyjnego kursu zawodowego). Wyposażenie pracowni powinno być zgodne z wyposażeniem ujętym w podstawie programowej dla pracowni systemów komputerowych wskazanym jako niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych.

4.7.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza

Osiągnięcia słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

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

Umiejętności praktyczne należy sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez słuchacza kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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 zadanie praktyczne. Słuchacz kursu otrzymuje zaliczenie przedmiotu jeżeli zaliczy zadanie praktyczne na min 75% punktów.

4.8. Program nauczania dla przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej

4.8.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne:

- Określanie warunków pracy przy stanowisku komputerowym
- Nabycie umiejętności montażu i modernizacji komputerów
- Nabycie umiejętności instalacji, konfiguracji i użytkowania oprogramowania użytkowego
- Poznanie podstaw działania urządzeń techniki komputerowej
- Poznanie podstawowych zasad eksploatacji i naprawy urządzeń techniki komputerowej
- Poznanie zasad diagnozowania uszkodzeń i naprawy urządzeń techniki komputerowej
- Rozwijanie kompetencji personalnych i społecznych

4.8.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe:

- identyfikuje i używa przyrządy oraz narzędzia potrzebne w montażu i naprawie urządzeń techniki komputerowej,
- wykonuje montaż i naprawę urządzeń techniki komputerowej;
- konfiguruje BIOS/UEFI oraz instaluje i konfiguruje oprogramowanie użytkowe;
- zna funkcje i budowę urządzeń peryferyjnych;
- przygotowuje komputery, urządzenia mobilne i peryferyjne do pracy
- potrafi przeprowadzić konserwację urządzeń peryferyjnych
- używa oprogramowania użytkowego do realizacji zadań zawodowych, np. sporządza specyfikację techniczną, odzyskuje dane z urządzeń techniki komputerowej
- zdiagnozować uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

- zlokalizować i usunąć uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej
- utworzyć i przywrócić kopie bezpieczeństwa danych
- odzyskać dane z urządzeń techniki komputerowej
- przeprowadzić negocjacje
- zastosować metody rozwiązywania problemów w zespole
- podjąć odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania

4.8.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 9 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Naprawa urządzeń techniki komputerowej

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
I. Montaż komputera	Montaż komputera z podzespołów	2	Uczestnik kursu: wykonuje montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją
	Konfiguracja BIOS/UEFI	2	wykonuje konfigurację BIOS (Basic Input/Output System) /UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)
	Weryfikacja poprawności montażu	1	wykonuje aktualizację BIOS/UEFI
			weryfikuje poprawność zainstalowanych podzespołów analizuje proces uruchamiania komputera jako urządzenia
II. Modernizacja	Modernizacja komputera	2	wykonuje modernizację komputera sprawdza poprawność montażu
	Kontrola ustawień BIOS/UEFI po modernizacji	1	kontroluje ustawienia BIOS/UEFI rekonfiguruje ustawienia BIOS/UEFI
	Testy komputera po modernizacji	2	weryfikuje poprawność działania komputera po modernizacji
			testuje komputer osobisty po modernizacji

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
III. Urządzenia peryferyjne	Przygotowanie urządzeń peryferyjne do pracy	5	podłącza urządzenia peryferyjne do systemu komputerowego
	Instalacja i aktualizacja sterowników urządzeń peryferyjnych	2	instaluje sterowniki urządzeń peryferyjnych
	Konfiguracja urządzeń peryferyjnych.	3	konfiguruje urządzenia peryferyjne według zaleceń
	Materiały eksploatacyjne urządzeń peryferyjnych	2	wymienia materiały eksploatacyjne w urządzeniach peryferyjnych
	Monitorowanie pracy urządzeń peryferyjnych	2	stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń peryferyjnych
	Konserwacja urządzeń peryferyjnych	3	monitoruje pracę urządzeń peryferyjnych wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych zgodnie z harmonogramem
IV. Naprawa sprzętu komputerowego	Testery urządzeń techniki komputerowej	10	stosuje sprzętowe narzędzia diagnostyczne i monitorujące pracę urządzeń techniki komputerowej
	Aplikacje diagnozujące pracę urządzeń techniki komputerowej dla systemów Windows i Linux	20	stosuje aplikacje diagnozujące pracę urządzeń techniki komputerowej
V. Kopie bezpieczeństwa	Kopie bezpieczeństwa danych	2	opisuje metody wykonywania kopii bezpieczeństwa danych
	Oprogramowanie do wykonania kopii bezpieczeństwa danych	2	dobiera oprogramowanie do wykonania kopii bezpieczeństwa danych
	Wykonanie kopii bezpieczeństwa danych na nośnikach lokalnych i zewnętrznych	5	wykonuje kopię bezpieczeństwa danych na nośnikach lokalnych i zewnętrznych
	Testy kopii bezpieczeństwa	2	testuje wykonane kopie bezpieczeństwa danych
	Przywracanie kopii bezpieczeństwa	3	przywraca kopię bezpieczeństwa danych
	Zabezpieczanie kopii bezpieczeństwa danych przed utratą i zniszczeniem	2	zabezpiecza kopię bezpieczeństwa danych przed utratą i zniszczeniem

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
			Uczestnik kursu:
	Chmura jako miejsce do wykonywania kopii bezpieczeństwa	3	wykorzystuje chmurę do wykonania kopii bezpieczeństwa danych
	Urządzenia do tworzenia kopii bezpieczeństwa danych	5	korzysta z urządzeń do tworzenia kopii bezpieczeństwa danych
	Strategie wykonywania kopii bezpieczeństwa	2	rozpoznaje różne strategie wykonywania kopii bezpieczeństwa danych (np. kopie przyrostowe, wieża Hanoi, dziadek – ojciec – syn)
	Macierze RAID	7	opisuje standardowe poziomy macierzy RAID
			konfiguruje macierz RAID
VI. Diagnostyka	Wykrywanie usterek sprzętowych urządzeń na podstawie opisu	5	wykrywa usterki sprzętowe urządzeń na podstawie opisu
	Wykrywanie usterek sprzętowych urządzeń za pomocą testów	5	wykrywa usterki sprzętowe urządzeń za pomocą testów
	Lokalizacja uszkodzenia urządzenia techniki komputerowej	5	lokalizuje uszkodzenia urządzenia techniki komputerowej
	Sposoby usuwania uszkodzeń urządzeń techniki komputerowej	3	określa sposoby usuwania uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej analizuje sposoby usuwania uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej
	Usuwanie uszkodzeń urządzeń techniki komputerowej	12	dobiera sposoby usuwania uszkodzeń urządzeń techniki komputerowej usuwa uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej
VII. Odzyskiwanie danych	Metody odzyskiwania danych z urządzeń techniki komputerowej	2	opisuje metody odzyskiwania danych z urządzeń techniki komputerowej rozpoznaje metody odzyskiwania danych z urządzeń techniki komputerowej
	Oprogramowanie do odzyskiwania danych	5	wymienia oprogramowanie do odzyskiwania danych

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
			Uczestnik kursu:
			dobiera oprogramowanie do odzyskiwania danych
	Odzyskiwanie danych z urządzeń techniki komputerowej	5	określa metody odzyskiwania utraconych danych z urządzeń techniki komputerowej odzyskuje utracone dane z urządzeń techniki komputerowej
	Odzyskiwanie danych kopii	5	określa sposoby odzyskiwania danych z kopii odzyskuje dane z kopii
	Specyfikacja naprawy urządzenia techniki komputerowej	5	określa specyfikację naprawy urządzenia techniki komputerowej sporządza specyfikację naprawy urządzenia techniki komputerowej
	Wskazania eksploatacyjne dla użytkownika po wykonaniu naprawy	3	określa wskazania eksploatacyjne dla użytkownika po wykonaniu naprawy wykonuje instrukcję eksploatacyjną dla użytkownika po wykonaniu naprawy
Razem		145	

4.8.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, które będą umożliwiały kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce. Zaleca się, by prowadzenie zajęć w formie wykładu ograniczyć do minimum.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia powinny być prowadzone w formie zajęć warsztatowych. Metodą prowadzenia zajęć powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, a metodami wspomagającymi: analiza przypadków, dyskusja.

Do podsumowania ćwiczeń i prezentacji wyników zaleca się zastosować metodę dyskusji i pokazu. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a słuchacze kwalifikacyjnego kursu zawodowego mogą pracować samodzielnie.

Treści programowe powinny być realizowane w różnych formach organizacyjnych. Zajęcia teoretyczne prowadzić wyłącznie w razie konieczności w grupie słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników.

Zajęcia należy realizować w pracowni a urządzeń peryferyjnych i techniki komputerowej w grupie 12–15 osób, gdzie słuchacze kwalifikacyjnego kursu zawodowego wykonują ćwiczenia indywidualnie na wydzielonych stanowiskach pracy.

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

Warunki realizacji

Zajęcia z tego przedmiotu należy realizować w pracowni urządzeń peryferyjnych i techniki komputerowej.

Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska do zadań serwisantów urządzeń peryferyjnych i techniki komputerowe - jedno stanowisko na jednego słuchacza kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Wyposażenie pracowni powinno być zgodne z wyposażeniem ujętym w podstawie programowej dla pracowni urządzeń peryferyjnych i techniki komputerowej wskazanym jako niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych

4.8.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza

Osiągnięcia słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

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

Umiejętności praktyczne należy sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez słuchacza kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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 zadanie praktyczne. Słuchacz kursu otrzymuje zaliczenie przedmiotu jeżeli zaliczy zadanie praktyczne na min 75% punktów.

4.9. Program nauczania dla przedmiotu Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej

4.9.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Planowanie montażu lokalnej sieci komputerowej
- Nabycie umiejętności analizy projektu lokalnych sieci komputerowych
- Nabycie umiejętności montażu elementów pasywny sieci komputerowej na podstawie projektu
- Nabycie umiejętności montażu elementów aktywnych sieci komputerowej na podstawie projektu
- Rozwijanie umiejętności konfiguracji przełączników sieciowych
- Rozwijanie umiejętności konfiguracji ruterów
- Rozwijanie umiejętności konfiguracji punktów dostępowych
- Rozwijanie umiejętności konfiguracji sieci wirtualnych
- Rozwijanie umiejętności konfiguracji VPN
- Rozwijanie umiejętności pomiarów lokalnych sieci komputerowych
- Testowanie lokalnej sieci komputerowej
- Diagnoza lokalnej sieci komputerowej

- Doskonalenie kompetencji personalnych i społecznych

4.9.2.Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- analizować projekty lokalnych sieci komputerowej pod względem zapotrzebowania na elementy aktywne i pasywne sieci
- analizować projekty lokalnych sieci komputerowej pod względem przebiegu okablowania strukturalnego
- analizować projekty lokalnych sieci komputerowej pod względem rozmieszczenia punktów dystrybucyjnych i abonenckich
- zamontować okablowanie strukturalne
- zamontować elementy pasywne lokalnej sieci komputerowej
- zamontować elementy aktywne lokalnej sieci komputerowej
- tworzyć modele lokalnej sieci komputerowej
- wykonywać pomiary i testy lokalnej sieci komputerowej
- skonfigurować urządzenia sieciowe
- wyszukiwać i usuwać błędy w konfiguracji urządzeń sieciowych
- skonfigurować sieci wirtualne
- skonfigurować routing statyczny
- podłączyć lokalną sieci komputerową do Internetu
- modernizować lokalną sieci komputerową
- rozpoznać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych
- zastosować techniki rozwiązywania konfliktów

4.9.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 10 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
I. Modele i schematy lokalnych sieci komputerowych	Wykonywanie schematów sieci komputerowej w symulatorze sieci komputerowych	5	wykonuje schemat sieci komputerowej w symulatorze sieci komputerowych
	Konfiguracja sieci z użyciem symulatora	5	konfiguruje sieci z użyciem symulatora
	Konfiguracja urządzeń w symulatorze sieci komputerowej	5	konfiguruje urządzenia w symulatorze sieci komputerowej
	Testy poprawności w symulatorze	5	sprawdza i weryfikuje poprawność konfiguracji urządzeń i działania sieci komputerowej w symulatorze
II. Montaż okablowania lokalnej sieci komputerowej	Dobór elementów do montażu sieci	3	dobiera elementy do montażu lokalnej sieci komputerowej według wytycznych
	Dobór narzędzi monterskich	1	dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich
	Montaż okablowania sieci lokalnej	5	posługuje się narzędziami monterskimi zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy montuje okablowanie sieciowe
	Dobór urządzeń aktywnych i pasywnych	2	dobiera elementy pasywne i aktywne do montażu lokalnej sieci
	Montaż urządzeń aktywnych i pasywnych z okablowaniem sieci	2	montuje pasywne i aktywne elementy sieciowe montuje gniazda zgodnie ze specyfikacją, montuje gniazdo podtynkowe naściennie dobierając odpowiednią kategorię gniazda do zastosowanego medium
	Łączenie elementów pasywnych i aktywnych sieci z okablowaniem sieciowym	2	łączy elementy pasywne i aktywne sieci z okablowaniem sieciowym podłącza przełączniki do sieci lokalnej podłącza router do sieci lokalnej



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:
			montuje panele krosowe w szafach dystrybucyjnych
III. Pomiary okablowania strukturalnego i sieci bezprzewodowych	Sposoby testowania okablowania sieciowego w zależności od wykrytej usterki	12	dobiera sposób testowania okablowania sieciowego w zależności od wykrytej usterki
	Testy i pomiary okablowania sieciowego		wykonuje testy i pomiary okablowania sieciowego
	testy pasywne i aktywne fizycznych parametrów sieci bezprzewodowej		wykonuje testy pasywne i aktywne fizycznych parametrów sieci bezprzewodowej
	wyniki testów i pomiarów		interpretuje wyniki testów i pomiarów
IV. Testy i analiza lokalnej sieci komputerowej	Monitorowanie ruchu w lokalnych sieciach komputerowych	5	stosuje analizator sieci komputerowej do monitorowania ruchu w lokalnych sieciach komputerowych
	Aktywne pomiary lokalnej sieci komputerowej	7	wykonuje aktywne pomiary lokalnej sieci komputerowej
			przetwarza dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej
			interpretuje dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej
V. Modernizacja sieci	Modernizacja lokalnej sieci komputerowej	5	modernizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej
			sprawdza poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po modernizacji
VI. Lokalizacja usterek i naprawa lokalnej sieci komputerowej	Rozpoznawanie awarii lokalnych sieci komputerowych	2	rozpoznaje awarie lokalnej sieci komputerowej na podstawie opisu oraz na podstawie testu
	Diagnozowanie sieci i naprawa	4	diagnozuje wadliwe działanie urządzeń sieciowych z wykorzystaniem testera (analizatora) programów oraz konfiguracji
			dokonuje wymiany wadliwie działających urządzeń sieciowych
			naprawia okablowanie w lokalnej sieci komputerowej
	Testy sieci po naprawie	2	sprawdza poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po naprawie
	Dokumentacja po naprawie usterki lub modernizacji sieci	2	tworzy dokumentację po naprawie usterki lub rozbudowaniu sieci komputerowej

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
VII. Podłączenie sieci do Internetu	Dobór urządzeń dostępowych	2	Uczestnik kursu: dobiera urządzenia sieciowe umożliwiające dostęp lokalnej sieci komputerowej do internetu na podstawie informacji od dostawcy
	Podłączenie urządzeń dostępu	1	podłącza urządzenia dostępu
	Konfiguracja dostępu	2	konfiguruje dostęp do sieci internet
VIII. Protokoły routingu	Konfiguracja routingu statycznego	3	konfiguruje routing statyczny
IX. Monitorowanie pracy urządzeń sieciowych	Monitorowanie pracy urządzeń sieciowych	4	konfiguruje dzienniki i rejestry zdarzeń urządzeń sieciowych
			stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń sieciowych
X. Urządzenia sieciowe	Konfiguracja przełącznika	5	rozpoznaje funkcje GUI (graphical user interface) oraz CLI (Command Line Interface) do konfiguracji przełączników sieciowych
			konfiguruje ustawienia zarządzalnego przełącznika sieciowego z wykorzystaniem GUI
			konfiguruje ustawienia zarządzalnego przełącznika sieciowego z wykorzystaniem CLI
			aktualizuje oprogramowanie zarządzalnego przełącznika sieciowego
			zabezpiecza przełącznik przed nieautoryzowanym dostępem
			konfiguruje połączenia między przełącznikami
			wyszukuje błędy w konfiguracji przełącznika
			usuwa błędy w konfiguracji przełącznika
	Konfiguracja ruterów	5	konfiguruje funkcję gwarantowania jakości usług (QoS)
			określa funkcje ruterów i zapór sieciowych
			konfiguruje ustawienia rutera
			wyszukuje błędy w konfiguracji rutera
			aktualizuje oprogramowanie rutera

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
			usuwa błędy w konfiguracji rutera
	Konfiguracja zapory sieciowej	3	konfiguruje ustawienia zapory sieciowej sprzętowej i programowej aktualizuje oprogramowanie zapory sieciowej sprzętowej usuwa błędy w konfiguracji zapory sieciowej sprzętowej
	Zabezpieczenia urządzeń sieciowych	3	omawia sposoby zabezpieczeń urządzeń sieciowych tworzy kopię ustawień rutera i przywraca ustawienia z kopii konfiguruje rejestrowanie zdarzeń zachodzących w routerze do zewnętrznego serwera
XI. Sieci wirtualne	Sieci wirtualne	3	tworzy sieci wirtualne w sieciach lokalnych i z użyciem sieci rozległych konfiguruje połączenia sieci wirtualnych
XII. Punkty dostępowe	Konfiguracja punktów dostępowych	5	konfiguruje punkty dostępowe aktualizuje oprogramowanie punktów dostępowych zabezpiecza sieć bezprzewodową przed nieautoryzowanym dostępem
Razem		110	

4.9.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, które będą umożliwiały kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce. Zaleca się, by prowadzenie zajęć w formie wykładu ograniczyć do minimum.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia powinny być prowadzone w formie zajęć praktycznych. Metodą prowadzenia zajęć powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, a metodami wspomagającymi: analiza przypadków, dyskusja.

Do podsumowania ćwiczeń i prezentacji wyników zaleca się zastosować metodę dyskusji i pokazu. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a słuchacze kwalifikacyjnego kursu zawodowego mogą pracować samodzielnie.

Treści programowe powinny być realizowane w różnych formach organizacyjnych. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników.

Zajęcia należy realizować w pracowni montażu i eksploatacji lokalnej sieci komputerowej w grupie 12–15 osób, gdzie słuchacze kwalifikacyjnego kursu zawodowego wykonują ćwiczenia indywidualnie na wydzielonych stanowiskach pracy.

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

Warunki realizacji

Pracownia powinna być wyposażona zgodnie z warunkami realizacji kształcenia w zawodzie technik informatyk. 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 dla przedmiotu montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej powinna być wyposażona zgodnie z wykazem wyposażenia szkoły dla pracowni montażu i eksploatacji lokalnej sieci komputerowej, wykazanej w podstawie programowej jako niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.02.

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

4.9.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza

Osiągnięcia słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

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

Umiejętności praktyczne należy sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez słuchacza kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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 zadanie praktyczne. Słuchacz kursu otrzymuje zaliczenie przedmiotu jeżeli zaliczy zadanie praktyczne na min 75% punktów.

4.10. Program nauczania dla Praktyki zawodowej

4.10.1. Cele ogólne praktyki zawodowej

Cele ogólne przedmiotu to:

- Doskonalenie i pogłębianie umiejętności ukształtowanych na zajęciach teoretycznych i praktycznych,
- Kształtowanie i doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu montażu i modernizacji komputerów
- Kształtowanie i doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu instalacji i konfiguracji systemów operacyjnych
- Kształtowanie i doskonalenie umiejętności z zakresu oprogramowania użytkowego

- Kształtowanie i doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu napraw sprzętu komputerowego
- Kształtowanie i doskonalenie umiejętności praktycznych z zakresu montażu sieci komputerowych
- Wdrażanie do samokształcenia i rozwój zainteresowań technicznych.
- Rozwijanie i kształtowanie kompetencji personalno-społecznych,
- Zapoznanie ze strukturą organizacyjną przedsiębiorstwa,
- Zapoznanie się z systemem zarządzania przedsiębiorstwem,
- Zapoznanie się z rzeczywistymi warunkami przyszłej pracy zawodowej,
- Wdrażanie do funkcjonowania w zakładzie pracy i do obowiązków związanych z pracą zawodową,
- Wdrażanie do samokształcenia i rozwój zainteresowań technicznych,
- Poznanie zasad i technik komunikacji interpersonalnej,
- Poznanie zasad organizacji pracy w zespole.

4.10.2. Cele szczegółowe praktyki zawodowej

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- wykonywać zadania zawodowe zgodnie z zasadami bhp,
- posługiwać się dokumentacją techniczną urządzeń techniki komputerowej i sieci lokalnych
- dobierać podzespoły komputera do montażu i modernizacji
- stosować odpowiednie narzędzia do montażu komputerów
- wykonywać diagnostykę sprzętu komputerowego
- wykonywać naprawę sprzętu komputerowego,
- kontrolować poprawność montażu komputera,

- instalować i konfigurować systemy operacyjne,
- wykonywać instalacje oraz konserwację urządzeń peryferyjnych,
- wykonywać elementy sieci lokalnej
- dokonywać kontroli jakości wykonanych prac,
- przestrzegać zasad kultury osobistej,
- planować wykonanie zadania,
- ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania,
- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- doskonalić umiejętności zawodowe
- współpracować w zespole

4.10.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 11 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla Praktyki zawodowej

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej Uczestnik kursu:
I. Bhp podczas wykonywania pracy zawodowej	Przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii – omawia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
	Regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej Uczestnik kursu:
			– identyfikuje regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa higieny pracy
	Zasady ochrony przeciwpożarowej w środowisku pracy	1	– omawia zasady ochrony przeciwpożarowej w środowisku pracy – stosuje zasady ochrony przeciwpożarowej w środowisku pracy
	Wymagania ergonomiczne na stanowisku pracy	1	– wymienia wymagania ergonomiczne na stanowisku pracy – określa wymagania ergonomiczne na stanowisku pracy
	Zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi	1	– omawia zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi – stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi
	Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1	– wymienia obowiązki pracodawcy i pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy – określa obowiązki pracodawcy i pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
	Obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie zapobiegania wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym	1	– omawia obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie zapobiegania wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym – wskazuje obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie zapobiegania wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym
	Środki ochrony zbiorowej	1	– wymienia środki ochrony zbiorowej – identyfikuje środki ochrony zbiorowej
	Środki ochrony zapobiegające porażeniem prądem w pracy biurowej	1	– wymienia środki ochrony zapobiegające porażeniem prądem w pracy biurowej – rozpoznaje środki ochrony zapobiegające porażeniem prądem w pracy biurowej
	Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami.	1	– wymienia przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej Uczestnik kursu:
			<ul style="list-style-type: none"> – stosuje przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy
II. Montaż i modernizacja komputera	Identyfikacja podzespołów	3	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje podzespoły komputera – rozróżnia funkcje podzespołów komputera
	Określanie kompatybilności podzespołów	2	<ul style="list-style-type: none"> – określa kompatybilność podzespołów komputera – porównuje ze sobą kompatybilność podzespołów komputera
	Planowanie montażu zgodnie z konfiguracją	1	<ul style="list-style-type: none"> – omawia montaż komputera zgodnie z konfiguracją – planuje montaż komputera zgodnie z konfiguracją
	Dobieranie narzędzi do określonych czynności monterskich	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia narzędzia do określonych czynności monterskich – dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich
	Montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją	5	<ul style="list-style-type: none"> – omawia montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją – wykonuje montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją
	Konfiguracja BIOS (Basic Input/Output System) /UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)	2	<ul style="list-style-type: none"> – omawia konfigurację BIOS (Basic Input/Output System) /UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) – wykonuje konfigurację BIOS (Basic Input/Output System) /UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)
	Aktualizacje BIOS/UEFI	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa sposoby aktualizacji BIOS/UEFI – wykonuje aktualizację BIOS/UEFI
	Testy komputerów po montażu	3	<ul style="list-style-type: none"> – określa poprawność zainstalowanych podzespołów – weryfikuje poprawność zainstalowanych podzespołów
	Identyfikacja konfiguracji komputera	2	<ul style="list-style-type: none"> – określa konfigurację komputera – identyfikuje aktualną konfigurację komputera
	Dobór kompatybilnych podzespołów do modernizacji	3	<ul style="list-style-type: none"> – określa kompatybilne podzespoły w celu modernizacji komputera

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej Uczestnik kursu:
			– dobiera kompatybilne podzespoły w celu modernizacji komputera
	Planowanie czynności związanych z modernizacją	2	– opisuje czynności związane z modernizacją – planuje czynności związane z modernizacją
	Wykonanie modernizacji	5	– przygotowuje modernizację komputera – wykonuje modernizację komputera
	Sprawdzanie poprawności montażu po modernizacji	1	– określa poprawność montażu – sprawdza poprawność montażu
	Konfiguracja ustawień BIOS/UEFI	1	– omawia ustawienia BIOS/UEFI – kontroluje ustawienia BIOS/UEFI
	Testy komputerów osobistych po modernizacji	3	– omawia testy komputera osobistego po modernizacji – testuje komputer osobisty po modernizacji
III. Instalacja i konfiguracja systemów operacyjnych	Instalacja systemów operacyjnych Windows i Linux	10	– instaluje system operacyjny Windows na komputerze osobistym – instaluje system operacyjny Linux na komputerze osobistym
	Aktualizacja systemów	2	– aktualizuje system operacyjny Windows na komputerze osobistym – aktualizuje system operacyjny Linux na komputerze osobistym
	Instalacja sterowników	2	– instaluje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym w systemie Windows – instaluje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym w systemie Linux
	Aktualizacja sterowników	2	– aktualizuje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym w systemie Windows – aktualizuje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym w systemie Linux
	Konfiguracja systemu operacyjnego	5	– wykonuje konfigurację poinstalacyjną, zgodną z zaleceniami producenta systemu operacyjnego Windows

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej Uczestnik kursu:
			– wykonuje konfigurację poinstalacyjną, zgodną z zaleceniami producenta systemu operacyjnego Linux
	Instalacja i konfiguracja oprogramowania zabezpieczające system operacyjny	5	– instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny Windows – instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny Linux
	Konfiguracja ustawień personalnych systemów operacyjnych	4	– konfiguruje ustawienia personalne systemów klienckich Windows według wskazań – konfiguruje ustawienia personalne systemów klienckich Linux według wskazań
	Zarządzanie systemem Windows	5	– stosuje narzędzia administracyjne systemu operacyjnego Windows – zarządza systemem operacyjnym Windows za pomocą narzędzi administracyjnych
	Zarządzanie systemem Linux	5	– stosuje repozytoria pakietów systemu w Linux – zarządza systemem operacyjnym Linux za pomocą narzędzi, np. typu Yast, ustawienia systemu
IV. Instalacja i konfiguracja oprogramowania użytkowego	Licencje na oprogramowanie	4	– określa warunki umów licencyjnych – stosuje się do warunków zawartych w umowach licencyjnych
	Instalacja oprogramowania użytkowego	6	– rozpoznaje oprogramowanie użytkowe – instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z wskazaniem producenta – określa oprogramowanie użytkowe zgodnie z zaleceniami klienta – instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z zaleceniami klienta

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej Uczestnik kursu:
V. Przygotowanie urządzeń mobilnych do pracy	Konfiguracja systemu operacyjnego urządzeń mobilnych	5	<ul style="list-style-type: none"> – określa konfigurację systemu operacyjnego urządzenia mobilnego – wykonuje konfigurację systemu operacyjnego urządzenia mobilnego
	Aktualizacja systemu operacyjnego urządzeń mobilnych	2	<ul style="list-style-type: none"> – określa stan systemu operacyjnego urządzeń mobilnych – aktualizuje system operacyjny urządzeń mobilnych
	Konfiguracja ustawień personalnych	4	<ul style="list-style-type: none"> – określa ustawienia personalne urządzeń mobilnych zgodnie ze wskazaniami użytkownika – konfiguruje ustawienia personalne urządzeń mobilnych zgodnie ze wskazaniami użytkownika
	Instalacja oprogramowania	2	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera oprogramowanie urządzeń mobilnych zgodnie z informacją pozyskaną od klienta/pracodawcy – instaluje oprogramowanie na urządzeniach mobilnych
	zabezpieczanie urządzeń mobilnych	2	<ul style="list-style-type: none"> – określa oprogramowanie zabezpieczające urządzenie mobilne – instaluje oprogramowanie zabezpieczające urządzenie mobilne
VI. Urządzenia peryferyjne	Przygotowywanie urządzeń peryferyjnych do pracy	3	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje urządzenia peryferyjne – przygotowuje urządzenia peryferyjne do pracy
	Konserwacja urządzeń peryferyjnych	2	<ul style="list-style-type: none"> – określa konserwację urządzeń peryferyjnych zgodnie z harmonogramem – wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych zgodnie z harmonogramem
VII. Montaż sieci komputerowej	Narzędzia i urządzenia do montażu sieci	4	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych – rozróżnia narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych
			<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia narzędzia do określonych czynności monterskich – dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej Uczestnik kursu:
	systemy organizacji okablowania sieciowego	2	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia systemy organizacji okablowania sieciowego – rozpoznaje systemy organizacji okablowania sieciowego
	Montaż okablowania sieciowego	8	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady montażu okablowania sieciowego – montuje okablowanie sieciowe
	Montaż urządzeń aktywnych i pasywnych w sieci	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje pasywne i aktywne elementy sieciowe – montuje przewody sieciowe zgodnie z informacją klienta/dokumentacją, – montuje gniazda sieciowe w wyznaczonej lokalizacji
		4	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady łączenia elementów pasywnych i aktywnych sieci z okablowaniem sieciowym – łączy elementy pasywne i aktywne sieci z okablowaniem sieciowym
	Sprawdzanie poprawności okablowania	3	<ul style="list-style-type: none"> – omawia poprawność montażu okablowania sieciowego oraz elementów aktywnych i pasywnych sieci – określa poprawność montażu okablowania oraz elementów aktywnych i pasywnych sieci
			<ul style="list-style-type: none"> – określa testy i pomiary okablowania sieciowego – wykonuje testy i pomiary okablowania sieciowego

4.10.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zadaniem praktyki zawodowej jest zapoznanie słuchacza KKZ z przyszłą pracą zawodową. Praktyki powinny odbywać się w zakładach i instytucjach zatrudniających informatyków oraz wykorzystujących szeroko rozumiany sprzęt komputerowy i oprogramowanie. Mogą to być firmy i serwisy komputerowe (również ze sprzętem mobilnym), ale także wszelkiego rodzaju biura i urzędy wszystkich szczebli administracji, hurtownie i sklepy, centra logistyczne.

W czasie odbywania praktyki słuchacz praktyk ma obowiązek prowadzenia „dzienniczka praktyk”, w którym zapisuje codzienne czynności i spostrzeżenia. W czasie praktyki oprócz udziału słuchacz praktyk w procesie pracy można stosować inne formy organizacyjne, takie jak spotkania i zajęcia szkoleniowe prowadzone przez specjalistów przedsiębiorstwa, w tym pokazy, obserwacje i instruktaże. Udział w tych formach organizacyjnych praktyki powinien być opisany przez słuchaczy praktyk.

Przed rozpoczęciem praktyki zawodowej należy zapoznać słuchaczy praktyk z harmonogramem praktyki, zwrócić uwagę na obowiązek przestrzegania zakładowego regulaminu, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony ppoż. oraz ochrony środowiska.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych:

- przedsiębiorstwa produkujące systemy komputerowe, urządzenia peryferyjne oraz inne urządzenia cyfrowe lub materiały eksploatacyjne,
- przedsiębiorstwa handlowe sprzedające sprzęt komputerowy oraz pozostałe urządzenia cyfrowe w sposób stacjonarny i on-line,
- przedsiębiorstwa usługowe zajmujące się projektowaniem, tworzeniem i obsługą systemów informatycznych lub wykonywaniem sieci komputerowych i administrowaniem sieciami komputerowymi,
- przedsiębiorstwa serwisujące sprzęt komputerowy oraz zapewniające wsparcie techniczne lokalnie lub on-line,
- przedsiębiorstwa lub jednostki organizacyjne różnego typu – na stanowiskach odpowiedzialnych za prawidłowe działanie systemów komputerowych, oprogramowania oraz infrastruktury sieciowej,
- inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

4.10.5. Proponowane metody sprawdzania realizacji praktyki zawodowej

Praktyki powinny być prowadzone w formie pracy indywidualnej lub grupowej.

Zaleca się indywidualizację pracy słuchaczy praktyk uwzględniając dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb słuchacza praktyk oraz dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości słuchacza praktyk.

Program praktyki zawodowej należy traktować w sposób elastyczny i może on być modyfikowany stosownie do możliwości realizacji w przedsiębiorstwie produkcyjnym lub usługowym. Niemniej jednak należy dążyć do tego, aby słuchacze praktyk poznali jak najszerszy zakres zagadnień związanych z organizacją i funkcjonowaniem przedsiębiorstwa.

Osiągnięcia słuchaczy praktyki należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

- ukierunkowanej obserwacji pracy słuchacza kwalifikacyjnego kursu zawodowego,
- wykonywanych ćwiczeń.

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

W ocenie końcowej praktyki zawodowej należy uwzględnić poziom wykonywania zadań, wykonywanych ćwiczeń lub projektu.

Ocenę z praktyki zawodowej wystawia opiekun praktyk w przedsiębiorstwie realizującym praktykę zawodową.

5. Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Tabela 12 Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego INF.02.

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
stosuje środki techniczne i ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	Bezpieczeństwo i higiena pracy <ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje środki ochrony zbiorowej i indywidualnej na stanowiskach pracy – identyfikuje wymagania w zakresie organizacji stanowiska pracy – stosuje przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy 	– test wiedzy z zakresu zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	w trakcie trwania kursu



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
wymienia funkcje i wyjaśnia zasady działania podzespołów komputera	Urządzenia techniki komputerowej <ul style="list-style-type: none"> – opisuje funkcje podzespołów komputerowych – rozpoznaje rodzaje urządzeń techniki komputerowej na podstawie wyglądu, opisu i schematu ideowego – porównuje funkcje i parametry techniczne elementów systemu komputerowego – interpretuje zapisy w dokumentacji podzespołów komputerowych 	<ul style="list-style-type: none"> – obserwacja z rozpoznania podzespołów komputera i ich doboru do określonych funkcji systemu komputerowego – badanie dokumentacji technicznej podzespołów komputera 	w trakcie trwania kursu
montuje komputer z podzespołów	Naprawa urządzeń techniki komputerowej <ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje podzespoły komputera – określa i porównuje ze sobą kompatybilność podzespołów komputera – dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich – wykonuje montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją 	<ul style="list-style-type: none"> – obserwacja z rozpoznawania urządzeń i poprawności ich doboru podczas montażu – obserwacja z poprawności montażu komputera – analiza zgodności montażu z zaplanowaną konfiguracją 	w trakcie trwania kursu



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
modernizuje komputery	Naprawa urządzeń techniki komputerowej <ul style="list-style-type: none"> – wykonuje modernizację komputera – sprawdza poprawność montażu – zarządza ustawieniami BIOS//UEFI – sprawdza poprawność konfiguracji po modernizacji 	<ul style="list-style-type: none"> – obserwacja z wykonanej modernizacji – analiza poprawności działania komputera po modernizacji 	trakcie trwania kursu
instaluje systemy operacyjne Windows i Linux	Administrowanie systemami operacyjnymi <ul style="list-style-type: none"> – Instaluje, aktualizuje, konfiguruje oraz zabezpiecza system operacyjny Windows i Linux na komputerze osobistym 	<ul style="list-style-type: none"> – obserwacja instalacji, aktualizacji, konfiguracji i zabezpieczeń systemów operacyjnych 	trakcie trwania kursu
konfiguruje i zarządza systemami operacyjnymi Windows i Linux	Administrowanie systemami operacyjnymi <ul style="list-style-type: none"> – konfiguruje ustawienia personalne systemów klienckich według wskazań – zarządza kontami i grupami lokalnymi użytkowników w systemach Windows i Linux – zarządza systemem operacyjnym Windows i Linux za pomocą systemowych narzędzi administracyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> – obserwacja konfiguracji ustawień, zarządzania kontami i grupami oraz zarządzania narzędziami administracyjnymi w systemach operacyjnych 	trakcie trwania kursu
instaluje i konfiguruje oprogramowanie użytkowe	Administrowanie systemami operacyjnymi <ul style="list-style-type: none"> – instaluje i konfiguruje oprogramowanie użytkowe – korzysta z oprogramowania użytkowego podczas realizacji zadań zawodowych 	<ul style="list-style-type: none"> – obserwacja instalacji i konfiguracji oprogramowania użytkowego – obserwacja wykorzystania oprogramowania użytkowego podczas zadań zawodowych 	trakcie trwania kursu
diagnozuje uszkodzenia sprzętowe	Naprawa urządzeń techniki komputerowej	<ul style="list-style-type: none"> – techniki projekcyjne przy wykrywaniu przyczyn uszkodzeń maszyn i urządzeń 	trakcie trwania kursu



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
urządzeń techniki komputerowej	<ul style="list-style-type: none"> – wykrywa usterki sprzętowe urządzeń na podstawie opisu – wykrywa usterki sprzętowe urządzeń na podstawie testu 		
lokalizuje i usuwa uszkodzenia sprzętów e urządzeń techniki komputerowej	Naprawa urządzeń techniki komputerowej <ul style="list-style-type: none"> – lokalizuje uszkodzenia urządzenia techniki komputerowej – określa sposoby usuwania uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej – usuwa uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej 	<ul style="list-style-type: none"> – obserwacja lokalizacji uszkodzeń oraz naprawy 	trakcie trwania kursu
montuje okablowanie lokalnej sieci komputerowej	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej <ul style="list-style-type: none"> – dobiera elementy do montażu lokalnej sieci komputerowej według wytycznych – dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich – montuje okablowanie sieciowe 	<ul style="list-style-type: none"> – obserwacja montażu okablowania strukturalnego lokalnej sieci komputerowej 	trakcie trwania kursu
stosuje adresację Protokołu Internetowego (IP)	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej <ul style="list-style-type: none"> – analizuje strukturę sieci pod względem adresacji Protokołu Internetowego IP – stosuje adresację IPv4 i IPv6 	<ul style="list-style-type: none"> – obserwacja adresacji IP urządzeń sieciowych 	trakcie trwania kursu



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
stosuje podział sieci na podsieci	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej <ul style="list-style-type: none"> – określa liczbę możliwych podsieci w lokalnej sieci komputerowej – dzieli sieć lokalną na podsieci 	– obserwacja podziału sieci na podsieci	trakcie trwania kursu
określa funkcje, budowę i zasadę działania urządzeń sieciowych	Sieci komputerowe <ul style="list-style-type: none"> – określa rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń sieciowych – określa budowę, rodzaje i zasady działania urządzeń sieciowych – identyfikuje funkcje urządzeń sieciowych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów 	– obserwacja z rozpoznawania urządzeń sieciowych	trakcie trwania kursu
konfiguruje przełączniki lokalnej sieci komputerowej	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej <ul style="list-style-type: none"> – konfiguruje ustawienia zarządcy przełącznika sieciowego 	– obserwacja podczas konfiguracji przełącznika	trakcie trwania kursu
konfiguruje routery i urządzenia zabezpieczające typu zaporę sieciową (firewall)	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej <ul style="list-style-type: none"> – konfiguruje ustawienia routera – konfiguruje ustawienia zapory sieciowej sprzętowej i programowej 	– obserwacja z konfiguracji routera i zapory sieciowej	trakcie trwania kursu
tworzy sieci wirtualne	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej <ul style="list-style-type: none"> – tworzy sieci wirtualne w sieciach lokalnych i z użyciem sieci rozległych 	– obserwacja z tworzenia i konfiguracji sieci wirtualnych	trakcie trwania kursu

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



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
	– konfiguruje połączenia sieci wirtualnych		
konfiguruje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej	Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej – konfiguruje punkty dostępowe	– obserwacja z konfiguracji punktów dostępowych	w trakcie trwania kursu
charakteryzuje i instaluje sieciowe systemy operacyjne z rodziny Windows i Linux	Administrowanie systemami operacyjnymi – instaluje sieciowe systemy operacyjne komercyjne i otwarte oprogramowanie	– obserwacja z instalacji sieciowych systemów operacyjnych	w trakcie trwania kursu
konfiguruje usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Windows oraz Linux	Administrowanie systemami operacyjnymi – instaluje usługi i funkcje serwerowych systemów operacyjnych	– obserwacja z instalacji usług i funkcji sieciowych systemów operacyjnych	w trakcie trwania kursu
promuje i zarządza kontrolerem domeny	Administrowanie systemami operacyjnymi – promuje serwer do roli kontrolera domeny – zarządza kontrolerem domeny	– obserwacja z promowania i zarządzania kontrolerem domeny	w trakcie trwania kursu

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

1. Bezpieczeństwo higiena pracy. Podręcznik do kształcenia zawodowego, Krzysztof Szczęch, Wanda Buła, WSiP, Warszawa 2018.
2. Język angielski zawodowy w branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej. Zeszyt ćwiczeń, Sebastian Chadaj, WSiP, Warszawa 2013
3. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych. Kwalifikacja INF.02. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk. Część 1, Tomasz Marciniuk, Szkoły ponadgimnazjalne i ponadpodstawowe, WSiP, Warszawa 2019
4. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych. Kwalifikacja INF.02. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk. Część 2, Krzysztof Pytel, Sylwia Osetek, po podstawówce, szkoła branżowa I stopnia, WSiP, Warszawa 2019
5. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych. Kwalifikacja INF.02. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk. Część 3
6. Kwalifikacja INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych. Część 1. Systemy komputerowe. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, Marcin Czerwonka, Zenon Nowocień, Helion Edukacja 2019
7. Kwalifikacja INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych. Część 2. Naprawa i eksploatacja systemów komputerowych. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, Marcin Czerwonka, Zenon Nowocień, Helion Edukacja 2019
8. Kwalifikacja INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych. Część 3. Lokalne sieci komputerowe. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, Jarosław Orczykowski, Artur Rudnicki, Helion Edukacja 2020
9. 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
10. Materiały edukacyjne Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego, Kultura bezpieczeństwa dla szkół ponadgimnazjalnych.
11. GNS3. Emulowanie sieci komputerowych Cisco, Adam Józefiok, Helion, 2017
12. Samba 4. Przewodnik administratora, Marcelo Leal, Helion, 2014
13. CCNA 200-125. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco, Adam Józefiok, Helion, 2017

14. Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe. Wydanie VII, James Kurose, Keith Ross, Helion, 2018
15. Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie V, Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley, Dan Mackin, Helion, 2017
16. PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty. Wydanie V, Luke Welling, Laura Thomson, Helion, 2017
17. PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty. Wydanie V, Luke Welling, Laura Thomson, Helion, 2017
18. Kwalifikacja: INF.02 i INF.07 – Administrowanie sieciami komputerowymi w symulatorze Packet Tracer w przykładach i ćwiczeniach Część II, Jerzy Kluczewski, Damian Strojek, ITSTART S.C. 2020
19. Kwalifikacja: INF.02 i INF.07 – Administrowanie sieciami komputerowymi w symulatorze Packet Tracer w przykładach i ćwiczeniach Część I, Jerzy Kluczewski, Damian Strojek, Rober Wszelaki, Marek Smyczek, ITSTART S.C. 2019
20. Konfiguracja Firewalli CISCO ASA w programie Packet Tracer, Konfiguracja Firewalli CISCO ASA w programie Packet Tracer, Jerzy Kluczewski, Damian Strojek, ITSTART S.C. 2019
21. Bezpieczeństwo sieci komputerowych - Praktyczne przykłady i ćwiczenia w symulatorze CISCO Packet Tracer, Jerzy Kluczewski, ITSTART S.C. 2019
22. Bezpieczeństwo w sieci – Jak skutecznie chronić się przed atakami, Jakób Skórka, Kacper Skórka, Marcin Kaim, ITSTART S.C. 2020
23. Repetytorium i testy egzaminacyjne. Technik informatyk. Kwalifikacja EE.08/INF.02. Egzamin zawodowy, Krzysztof Pytel, Tomasz Klekot, WSiP, Warszawa 2020

6.2. 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

Zajęcia edukacyjne w części teoretycznej mogą być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym w pomieszczeniu wyposażonym w podstawowe środki ochrony osobistej, sprzęt i materiały do udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym, gaśnice i inny podstawowy sprzęt do gaszenia pożaru.

W czasie zajęć słuchacze kursu powinni mieć dostęp do komputerów połączonych z Internetem (jeden komputer dla dwóch słuchaczy kwalifikacyjnego kursu zawodowego). Pomieszczenie, w którym odbywają się zajęcia, powinno być wyposażone w projektor multimedialny połączony ze stanowiskiem komputerowym nauczyciela.

Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.

Zajęcia praktyczne powinny być prowadzone w pracowniach zawodowych z podziałem na grupy w systemie klasowo-lekcyjnym wyposażonych w podstawowe środki ochrony osobistej, sprzęt i materiały do udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym, gaśnice i inny podstawowy sprzęt do gaszenia pożaru. Pracownia powinna być wyposażona w projektor multimedialny połączony ze stanowiskiem komputerowym nauczyciela.

Zajęcia praktyczne powinny być realizowane w pracowniach urządzeń peryferyjnych i techniki komputerowej, systemów komputerowych, sieciowych systemów operacyjnych i montażu oraz eksploatacji lokalnej sieci komputerowej. Wyposażenie tych pracowni powinno być zgodne ze wskazanym w podstawie programowej dla zawodu technik informatyk wyposażeniem szkoły, niezbędnym do realizacji kształcenia w kwalifikacji INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych:

Pracownia urządzeń peryferyjnych i techniki komputerowej powinna być wyposażona w:

- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do internetu z oprogramowaniem systemowym i użytkowym, ekran lub tablicę multimedialną, projektor lub telewizor multimedialny oraz urządzenie wielofunkcyjne lub drukarkę i skaner,
- stanowiska komputerowe dla słuchacza KKZ (jedno stanowisko dla jednego słuchacza KKZ) wyposażone w komputer stacjonarny lub mobilny podłączony do internetu,
- stół monterski z matą i opaską antystatyczną z zabezpieczeniem antyprzepięciowym wyposażony w gniazda zasilania 2x230V i dwa gniazda abonenckiej sieci komputerowej,
- zestaw narzędzi monterskich,
- podzespoły bazowe umożliwiające montaż komputera osobistego oraz jego rekonfigurację,
- różne systemy operacyjne dla komputerów osobistych i urządzeń mobilnych,
- oprogramowanie do wirtualizacji, do tworzenia obrazów dysków i kopii zapasowych,
- różne programy narzędziowe do diagnostyki urządzeń techniki komputerowej,
- oprogramowanie antywirusowe,
- oprogramowanie biurowe z edytorem tekstu oraz arkuszem kalkulacyjnym,
- multimetr uniwersalny, tester płyt głównych i zasilaczy, woltomierz, amperomierz, miernik pola magnetycznego,

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

- urządzenia techniki komputerowej, takie jak: różne rodzaje drukarek komputerowych, urządzenie wielofunkcyjne, skaner, laptop, tablet lub inne cyfrowe urządzenia mobilne, projektor multimedialny, różne rodzaje urządzeń wskazujących, głośniki i mikrofony, komputerowy zasilacz UPS oraz inne urządzenia peryferyjne (po jednym urządzeniu w pracowni).

Pracownia systemów komputerowych powinna być wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z połączeniem do sieci lokalnej (przełącznik zarządzalny), z dostępem do internetu z możliwością separacji portów do stanowisk komputerowych dla słuchaczy KKZ,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy KKZ (jedno stanowisko dla jednego słuchacza KKZ) z procesorami umożliwiającymi wirtualizację i z kartami sieciowymi (wewnętrzna i zintegrowana i pod USB),
- system operacyjny (Windows w wersji Professional i Linux) współpracujący ze sprzętem,
- oprogramowanie narzędziowe diagnostyczne, zabezpieczające i użytkowe,
- oprogramowanie biurowe, program do odczytu plików pdf,
- drukarkę laserową lub kserokopiarkę, z możliwością pracy jako serwer wydruku,
- kompletny zestaw komputerowy – dostosowany do roli serwera,
- urządzenia mobilne wraz z kompletnym oprogramowaniem użytkowym i zabezpieczającym,
- systemy operacyjne do urządzeń mobilnych,
- szafę dystrybucyjną 19" lub stelaż teleinformatyczny 19"(RACK),
- zasilacz awaryjny z zarządzaniem gniazdami wyjściowymi,
- proste i programowalne oraz zarządzalne przełączniki (co najmniej 8 portowe),
- routery z WiFi,
- punkt dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej z różnego typu antenami zewnętrznymi i portem zasilania przez Ethernet,
- oprogramowanie typu zapor sieciowa (firewall) z obsługą wirtualnych sieci prywatnych,
- tester okablowania,

- oprogramowanie do monitorowania pracy sieci,
- zestaw narzędzi do montażu okablowania, w tym zaciskarka RJ45, ściągacz izolacji, narzędzie uderzeniowe lub inne umożliwiające montaż okablowania oraz wkręta do montażu gniazda naściennego, gniazda naściennego, moduły typu Keystone, wtyki RJ45.

Pracownia sieciowych systemów operacyjnych powinna być wyposażona w:

- stanowiska komputerowe dla słuchacza KKZ (jedno stanowisko dla jednego słuchacza KKZ) z serwerem ze sprzętowym wspomaganie wirtualizacji,
- dodatkowe elementy komputera umożliwiające jego rozbudowę i rekonfigurację,
- stół monterski z matą i opaską antystatyczną,
- zestaw narzędzi monterskich,
- różne systemy operacyjne stacji roboczej, serwerowe systemy operacyjne (Windows w wersji Professional i Linux),
- szafę dystrybucyjną 19" lub stelaż teleinformatyczny 19" (RACK),
- oprogramowanie narzędziowe, diagnostyczne i zabezpieczające,
- program Wireshark,
- oprogramowanie do wirtualizacji,
- przełącznik programowalny i zarządzalny (co najmniej 8 portowy) z możliwością konfiguracji VLAN, statycznego i dynamicznego routingu, port mirroring,
- router z WiFi, bezprzewodową kartę sieciową, patchcordy,
- drukarkę lub kserokopiarę z wbudowaną kartą sieciową, projektor multimedialny.

Pracownia powinna być podłączona do sieci lokalnej z dostępem do internetu z możliwością separacji portów do stanowisk komputerowych dla słuchaczy KKZ

Pracownia montażu i eksploatacji lokalnej sieci komputerowej powinna być wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, projektorem i drukarką ze skanerem,
- urządzenia mobilne z oprogramowaniem (jedno urządzenie w pracowni), takie jak: smartfon, tablet, notebook, pendrive, przenośna konsola gier, odtwarzacz MP4/MTV, aparat cyfrowy,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy KKZ (jedno stanowisko dla jednego słuchacza KKZ) wyposażone w port szeregowy z dwoma kartami sieciowymi Ethernet i jedną kartą WiFi, przełącznik zarządzalny z obsługą lokalnych sieci wirtualnych, bezpiecznych portów, portu umożliwiającego monitorowanie ruchu oraz z portami umożliwiającymi zasilanie urządzeń końcowych przez skrętkę komputerową,
- ruter z co najmniej czterema interfejsami z możliwością konfiguracji każdego interfejsu z osobna:
- dwa interfejsy do podłączenia sieci LAN i dwa interfejsy do połączeń ruterów z możliwością ustawienia routingu statycznego i dynamicznego oraz usługi: NAT, DHCP,
- bezprzewodowy punkt dostępowy, pracujący w trybach (AP, Client, Bridge, Repeater, WDS), z szyfrowaniem WPA/WPA2 lub mocniejszym, kontrolą dostępu,
- oprogramowanie do monitorowania pracy sieci,
- symulatory sieciowe (np. GNS3, Packet tracer, Wireshark),
- opaskę antystatyczną,
- zestaw narzędzi monterskich.

Pracownia powinna być podłączona do sieci lokalnej z dostępem do internetu z możliwością separacji portów do stanowisk komputerowych dla słuchaczy kursu. Na każdym stanowisku komputerowym dla słuchaczy kursu powinny być umieszczone dwa gniazda RJ45 łączące stanowisko komputerowe dla słuchacza kursu z siecią lokalną.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kwalifikacyjny kurs zawodowy kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania

Tabela 13 Weryfikacja programu nauczania KKZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego/kursu umiejętności zawodowych 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 14 Weryfikacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów INF.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
określa warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy (ew)	wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	Podstawowe pojęcia dotyczące ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
	identyfikuje regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	
	stosuje zasady ochrony przeciwpożarowej w środowisku pracy	
	określa wymagania ergonomiczne na stanowisku pracy	
	stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi	



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ep)	wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	Rodzaje instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
	wskazuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	Zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ew)	wymienia obowiązki pracodawcy i pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
	wymienia rodzaje profilaktycznych badań lekarskich	
	wymienia rodzaje obowiązkowych szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy	
	identyfikuje system kar dla pracownika z tytułu nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania pracy	
	wskazuje obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie zapobiegania wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym	Prawa i obowiązki pracownika w przypadku sytuacji losowych
	wymienia rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy i chorób zawodowych	
określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka (ew)	określa zagrożenia występujące w środowisku pracy	Skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka
	określa skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka	
	określa skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka	
	opisuje skutki oddziaływania czynników niebezpiecznych i uciążliwych na organizm człowieka	
	wyjaśnia pojęcia choroba zawodowa i wypadek przy pracy	
	identyfikuje środki ochrony zbiorowej	

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
stosuje środki techniczne i ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ek)	wskazuje środki ochrony zabezpieczające przed hałasem w pracy biurowej	Środki techniczne i ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
	identyfikuje wymagania w zakresie oświetlenia, temperatury i mikroklimatu pomieszczeń biurowych	
	stosuje przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy	
	rozpoznaje środki ochrony zapobiegające porażeniem prądem w pracy biurowej	
	rozpoznaje środki ochrony zapobiegające pogorszeniu wzroku i zniekształceniu kręgosłupa	
	dobiera środki ochrony zbiorowej do rodzaju zagrożeń w pracy biurowej	
udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	Pierwsza pomoc w stanach zagrożenia zdrowia i życia w pracy
	ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	
	zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	
	układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	
	powiadamia odpowiednie służby	
	prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	
	prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów INF.02.2. Podstawy informatyki		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje parametry sprzętu komputerowego (ew)	identyfikuje parametry urządzeń techniki komputerowej	Podstawowe podzespoły komputera typu PC; Identyfikowanie, charakterystyka oraz porównanie podzespołów.
	porównuje parametry tego samego typu urządzeń techniki komputerowej (np. dwie karty graficzne, dwa dyski twarde)	
	przelicza jednostki pojemności pamięci masowych	Przeliczanie jednostek pojemności pamięci masowych.
	dobiera urządzenia techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi stanowiska	Dobór urządzeń techniki komputerowej zgodnie z wymaganiami technicznymi stanowiska pracy
definiuje elementy architektury systemów komputerowych (ew)	opisuje zasadę działania procesora (rozkazy)	Architektura systemu komputerowego
	wymienia zależności między pamięcią operacyjną, procesorem i pozostałymi elementami systemu komputerowego	
charakteryzuje systemy informatyczne oraz rozróżnia systemy informatyczne pod względem funkcjonalności (ew)	identyfikuje system informatyczny	Systemy informatyczne
	podaje przykłady systemów informacji przetwarzanych elektronicznie, w tym system PESEL, system postępowania rekrutacyjnego do szkół, e-dziennik, system bankowości elektronicznej, profil zaufany	
	opisuje miejsca przechowywania informacji: serwer lokalny, chmura, nośniki danych	Miejsca przechowywanie informacji: serwer lokalny, chmura, nośniki danych
	dobiera systemy informatyczne pod względem ich funkcjonalności	Systemy informatyczne
	opisuje działanie portali społecznościowych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	określa zasady bezpiecznego korzystania z portali społecznościowych	Portale społecznościowe. Zasady działania i bezpieczeństwo użytkownika.
	podaje przykłady zastosowań systemów informatycznych w działalności biznesowej, w tym e-commerce, e-sklep, e-faktura, systemy rezerwacyjne	Systemy informatyczne w działalności biznesowej.
stosuje zalecenia dotyczące ułatwień dostępności serwisów internetowych dla osób niepełnosprawnych (ep)	wymienia dostępne udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami	Udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami. Zasady WCAG 2.0
	wymienia wymagania dotyczące poziomu dostępności według wytycznych WCAG 2.0	
posługuje się terminologią dotyczącą sieci komputerowych (ew)	wymienia topologie sieci	Topologie, modele sieci protokoły komunikacji sieciowej, cechy sieci.
	identyfikuje cechy modelu TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) i protokołów komunikacji sieciowej	
	opisuje sieć bezprzewodową oraz sieć przewodową	
	stosuje programy monitorujące łącze internetowe	Programy monitorujące łącze internetowe
	definiuje pojęcia: pobieranie i wysyłanie danych	
	opisuje zasady działania sieci synchronicznej i asynchronicznej	Sieci synchroniczne i asynchroniczne Zasady bezpieczeństwa w sieciach komputerowych
	wyказuje różnice w działaniu sieci synchronicznej i asynchronicznej	
	wymienia i stosuje zasady bezpieczeństwa przy korzystaniu z sieci	
	używa komunikatorów tekstowych, audio-video oraz tablic interaktywnych	Komunikatory i tablice interaktywne
	stosuje zasadę netykiety	Zasady netykiety
stosuje pozycyjne systemy liczbowe (ew)	przekształca liczby zapisane w różnych pozycyjnych systemach liczbowych: dwójkowym, ósemkowym, szesnastkowym, dziesiętnym	Wprowadzenie do systemów liczbowych. Pozycyjne systemy liczbowe w informatyce
	zapisuje liczby w kodzie uzupełnieniowym do dwóch	



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	wykonuje podstawowe działania logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych	Działania logiczne i arytmetyczne na liczbach binarnych
	wykorzystuje dostępne narzędzia informatyczne do wykonywania działań na liczbach zapisanych w różnych pozycyjnych systemach liczbowych (np. kalkulatory HEX, DEC, BIN)	
stosuje zasady cyberbezpieczeństwa (ew)	rozdziela rodzaje szkodliwego oprogramowania	Złośliwe oprogramowanie i ataki hakerskie
	rozdziela rodzaje ataków hakerskich	
	wymienia środki zabezpieczeń przed złośliwym oprogramowaniem oraz atakami hakerskimi	Zagrożenia dla człowieka wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni
	wymienia zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej, wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni	
	opisuje zagrożenia dla sfery psychicznej (emocjonalnej), fizycznej, społecznej, poznawczej człowieka wynikające z przebywania w cyberprzestrzeni i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom	
	przestrzega zasad bezpiecznego przechowywania danych	Cyberzasady
	przestrzega zasad bezpieczeństwa swojego cyfrowego wizerunku i tożsamości	
	przestrzega zasad prywatności w cyfrowym świecie	
	wymienia i omawia podstawowe pojęcia związane z ochroną danych osobowych, ochroną informacji, prawami autorskimi i własnością intelektualną oraz wyjaśnia potrzebę ich ochrony	Podstawowe pojęcia związane z ochroną danych osobowych, ochroną informacji, prawami autorskimi i własnością intelektualną
	stosuje zasady dokonywania bezpiecznych transakcji w internecie	Bezpieczeństwo transakcji w internecie
	wymienia cele normalizacji krajowej	

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy	Normy europejskie i światowe oraz procedury oceny zgodności.
	rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	
	korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki (ew)	nazywa wielkości fizyczne związane z elektrotechniką	Wielkości fizyczne związane z elektrotechniką i przebiegi sygnałów elektrycznych
	stosuje symbole i jednostki miary wielkości fizycznych związanych z elektrotechniką	
	identyfikuje przebiegi sygnałów elektrycznych	
	nazywa parametry przebiegów sygnałów elektrycznych	Bramki logiczne
	opisuje zasadę działania bramek logicznych	
	identyfikuje symbole bramek logicznych	
charakteryzuje zjawiska fizyczne związane z prądem stałym i przemiennym (ew)	analizuje proste układy kombinacyjne zapisane za pomocą bramek logicznych	Zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego
	opisuje zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego	
	analizuje wpływ zjawisk zachodzących podczas przepływu prądu stałego i przemiennego na urządzenia techniki komputerowej	
wymienia funkcje i wyjaśnia zasady działania podzespołów komputera (ek)	stosuje przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego	Budowa jednostki centralnej. Urządzenia wejścia i wyjścia systemu komputerowego
	omawia budowę jednostki centralnej	
	rozdziela urządzenia wejściowe systemu komputerowego	
	rozdziela urządzenia wyjściowe systemu komputerowego	

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	opisuje funkcje podzespołów komputerowych	Płyty główne – rodzaje i budowa płyt głównych. Złącza tylnego panelu Układy Chipset Magistrale i gniazda rozszerzeń Procesory Pamięci RAM Karty rozszerzeń: graficzna, sieciowa, dźwiękowa Pamięci masowe Napędy optyczne Zasilacze Chłodzenie podzespołów oraz jednostki centralnej Adaptery do płyty głównej
	rozpoznaje rodzaje urządzeń techniki komputerowej na podstawie wyglądu, opisu i schematu ideowego	
	opisuje funkcje elementów, z których zbudowany jest procesor, pamięć operacyjna i karty rozszerzeń	
	opisuje ogólne zasady działania elementów komputerowych	
	analizuje zasady działania komponentów jednostki centralnej	
	porównuje funkcje i parametry techniczne elementów systemu komputerowego	
	interpretuje zapisy w dokumentacji podzespołów komputerowych	Analiza dokumentacji technicznej podzespołów komputerowych.
montuje komputer z podzespołów (ek)	identyfikuje podzespoły komputera	Czynności przygotowujące do montażu komputera
	określa i porównuje ze sobą kompatybilność podzespołów komputera	
	oblicza moc wyjściową zasilacza dla zadanego zestawu komputerowego	
	planuje montaż komputera zgodnie z konfiguracją	
	dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich	
	wykonuje montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją	Montaż komputera z podzespołów
	wykonuje konfigurację BIOS (Basic Input/Output System) /UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)	Konfiguracja BIOS/UEFI
	wykonuje aktualizację BIOS/UEFI	
	weryfikuje poprawność zainstalowanych podzespołów	Weryfikacja poprawności montażu



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	opisuje proces uruchamiania komputera jako urządzenia	
modernizuje komputery (ek)	identyfikuje aktualną konfigurację komputera	Modernizacja komputera
	dobiera kompatybilne podzespoły w celu modernizacji komputera	
	planuje czynności związane z modernizacją	
	wykonuje modernizację komputera	Modernizacja komputera
	sprawdza poprawność montażu	
	kontroluje ustawienia BIOS/UEFI	Kontrola ustawień BIOS/UEFI po modernizacji
	rekonfiguruje ustawienia BIOS/UEFI	
	weryfikuje poprawność działania komputera po modernizacji	Testy komputera po modernizacji
instaluje systemy operacyjne Windows i Linux (ek)	testuje komputer osobisty po modernizacji	
	planuje podział dysku na partycje	Instalacja systemu operacyjnego Windows na dysku
	dzieli dysk na partycje	Instalacja systemu operacyjnego Linux na dysku
	instaluje system operacyjny Windows i Linux na komputerze osobistym	
	aktualizuje systemy operacyjne na komputerze osobistym	
	instaluje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym	
	aktualizuje sterowniki podłączanych urządzeń na komputerze osobistym	
	wykonuje konfigurację poinstalacyjną, zgodną z zaleceniami producenta systemu operacyjnego	Konfiguracja systemu operacyjnego Windows po instalacji
	opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows i Linux	Konfiguracja systemu operacyjnego Linux po instalacji
	instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny	Oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
konfiguruje i zarządza systemami operacyjnymi Windows i Linux (ek)	określa właściwości interfejsu sieciowego w różnych systemach operacyjnych	Konfiguracja interfejsów sieciowych w systemie Windows Konfiguracja interfejsów sieciowych w systemie Linux
	konfiguruje interfejsy sieciowe komputerów osobistych i urządzeń mobilnych	Konfiguracja i zarządzanie systemem operacyjnym Windows Konfiguracja i zarządzanie systemem operacyjnym Linux
	diagnozuje błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego	
	usuwa błędy połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego	
	podłącza system komputerowy lub urządzenie mobilne do sieci	
	udostępnia internet innym urządzeniom mobilnym	
	identyfikuje pojęcia dotyczące personalizacji systemu operacyjnego w zależności od jego zastosowania i funkcji	Personalizacja systemu operacyjnego
	konfiguruje ustawienia personalne systemów klienckich według wskazań	Konfiguracja i zarządzanie systemem operacyjnym Windows Konfiguracja i zarządzanie systemem operacyjnym Linux
	zarządza kontami i grupami lokalnymi użytkowników w systemach Windows i Linux	
	konfiguruje różne profile użytkowników w lokalnych systemach operacyjnych	
	konfiguruje prawa i przywileje użytkowników	
	konfiguruje zasady zabezpieczeń lokalnych	
	zarządza zasadami grup	
	definiuje przydziały dyskowe użytkownikom	
	zabezpiecza pliki i foldery w interfejsie tekstowym i graficznym w systemie Windows i Linux	
	udostępnia zasoby komputera	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	zarządza systemem operacyjnym Windows za pomocą narzędzi administracyjnych	
	zarządza systemem operacyjnym Linux za pomocą narzędzi, np. typu Yast, ustawienia systemu	
8) instaluje i konfiguruje oprogramowanie użytkowe (ek)	określa w zależności od rodzaju licencji warunki korzystania z oprogramowania komputerowego	Licencje oprogramowania komputerowego
	sporządza wykaz zainstalowanego oprogramowania na komputerze	
	stosuje się do warunków zawartych w umowach licencyjnych	
	dobiera oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań	Oprogramowanie użytkowe systemu operacyjnego Windows Oprogramowanie użytkowe systemu operacyjnego Linux
	instaluje oprogramowanie użytkowe	Instalacja i konfiguracja oprogramowania użytkowego dla Windows
	konfiguruje zainstalowane oprogramowanie użytkowe	Instalacja i konfiguracja oprogramowania użytkowego dla Linux
	korzysta z oprogramowania użytkowego podczas realizacji zadań zawodowych	
	instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z wskazaniami producenta	
	instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z zaleceniami klienta	
9) zarządza systemem operacyjnym z poziomu konsoli (ew)	identyfikuje polecenia systemów operacyjnych z poziomu konsoli	Zarządzanie systemem operacyjnym Windows z poziomu konsoli
	korzysta z wieloznacznika (Wildcard)	Zarządzanie systemem operacyjnym Linux z poziomu konsoli
	korzysta z pomocy w konsoli systemów operacyjnych	
	konfiguruje system operacyjny z poziomu konsoli	
pisze skrypty w systemach operacyjnych (ew)	stosuje zasady tworzenia skryptów w systemie Windows i Linux	Skrypty w systemie operacyjnym Windows Skrypty w systemie operacyjnym Linux
	definiuje skrypty w Windows i Linux	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	rozróżnia zmienne systemowe dobiera i deklaruje zmienne dobiera parametry do wywoływanego skryptu stosuje instrukcję warunkową IF w skryptach stosuje instrukcję CASE w skryptach dobiera rodzaj pętli stosuje instrukcję pętli w skryptach stosuje operacje matematyczne w skryptach stosuje w skryptach komendy do zarządzania systemem Windows i Linux stosuje komendy pracujące na plikach i katalogach tworzy skrypty i pliki wsadowe w systemach operacyjnych Windows i Linux	
przygotowuje urządzenia mobilne do pracy (ew)	wykonuje konfigurację systemu operacyjnego urządzenia mobilnego	System operacyjny urządzeń mobilnych
	aktualizuje system operacyjny urządzeń mobilnych	Przygotowanie urządzenia mobilne do pracy
	konfiguruje ustawienia personalne urządzeń mobilnych zgodnie ze wskazaniem użytkownika	
	instaluje oprogramowanie na urządzeniach mobilnych	
	instaluje oprogramowanie zabezpieczające urządzenie mobilne	
	migruje dane na i z urządzenia mobilnego (np. zdjęcia, multimedia)	
sporządza specyfikację techniczną oraz kosztorysy systemów komputerowych (ew)	analizuje stan techniczny systemu komputerowego	Specyfikacja techniczna oraz kosztorysy systemów komputerowych
	tworzy specyfikację systemu komputerowego	
	opracowuje kosztorys systemu komputerowego	
	wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do tworzenia kosztorysów	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	korzysta z podstawowych funkcji matematycznych arkusza kalkulacyjnego	
stosuje przepisy prawa dotyczące certyfikacji CE, recyklingu i gospodarki odpadami niebezpiecznymi (ew)	wymienia przepisy prawa obowiązujące w Rzeczypospolitej Polskiej i Unii Europejskiej dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej i odpadów niebezpiecznych	Przepisy prawa dotyczące certyfikacji CE, recyklingu i gospodarki odpadami niebezpiecznymi
	opisuje zasady postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym	
	sporządza dokumentację rejestracyjną i ewidencyjną dotyczącą obrotu zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym	
	sporządza dokumentację przekazywania odpadów niebezpiecznych	
	stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi	
	określa konsekwencje niezastosowania się do odpowiednich aktów prawnych dotyczących certyfikacji CE i recyklingu	
	określa konsekwencje prawne niezastosowania się do procedur postępowania z odpadami niebezpiecznymi	
zabezpiecza systemy operacyjne przed szkodliwym oprogramowaniem, niekontrolowanym przepływem informacji oraz utratą danych (ew)	wymienia rodzaje zabezpieczeń sieciowych systemów operacyjnych	Zabezpieczenia sieciowych systemów operacyjnych
	dobiera zabezpieczenie do zidentyfikowanego rodzaju zagrożenia	
	instaluje oprogramowanie zabezpieczające sieciowy system operacyjny	Zabezpieczenia sieciowych systemów operacyjnych
	konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające zgodnie z wymaganiami	
	rozpoznaje rodzaje kopii bezpieczeństwa	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	stosuje politykę kopii bezpieczeństwa	
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów INF.02.4. Eksploatacja urządzeń peryferyjnych		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
określa funkcje, budowę i zasadę działania urządzeń peryferyjnych (ew)	rozpoznaje rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń peryferyjnych	Monitor
	określa budowę i rodzaje urządzeń peryferyjnych	Klawiatura
	określa zasadę działania urządzeń peryferyjnych	Myszka
	identyfikuje funkcje urządzeń peryferyjnych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów	Drukarka
	interpretuje parametry techniczne urządzeń peryferyjnych	Skaner
przygotowuje urządzenia peryferyjne do pracy (ew)	podłącza urządzenia peryferyjne do systemu komputerowego	Urządzenia wielofunkcyjne
	instaluje sterowniki urządzeń peryferyjnych	Głośniki, słuchawki, mikrofony
	konfiguruje urządzenia peryferyjne według zaleceń	Plotery
monitoruje pracę i wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych systemu komputerowego (ew)	określa czynności konserwacyjne urządzeń peryferyjnych	Kamerki internetowe
	planuje harmonogram czynności konserwacyjnych urządzeń peryferyjnych	Pendrivy, karty pamięci
	identyfikuje materiały eksploatacyjne urządzeń peryferyjnych	Inne urządzenia peryferyjne
	dobiera materiały eksploatacyjne do urządzeń peryferyjnych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	wymienia materiały eksploatacyjne w urządzeniach peryferyjnych	Materiały eksploatacyjne urządzeń peryferyjnych
	stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń peryferyjnych	Monitorowanie pracy urządzeń peryferyjnych
	monitoruje pracę urządzeń peryferyjnych	
	wykonuje konserwację urządzeń peryferyjnych zgodnie z harmonogramem	Konserwacja urządzeń peryferyjnych zgodnie z harmonogramem
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów INF.02.5. Naprawa urządzeń techniki komputerowej		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
posługuje się narzędziami do naprawy sprzętu komputerowego (ep)	określa przeznaczenie narzędzi do naprawy sprzętu komputerowego	Narzędzia do naprawy sprzętu komputerowego
	dobiera narzędzia do określonych zadań naprawczych	
	stosuje sprzętowe narzędzia diagnostyczne i monitorujące pracę urządzeń techniki komputerowej	Testery urządzeń techniki komputerowej
	stosuje aplikacje diagnozujące pracę urządzeń techniki komputerowej	Aplikacje diagnozujące pracę urządzeń techniki komputerowej dla systemów Windows i Linux
2) tworzy i przywraca kopie bezpieczeństwa danych (ew)	opisuje metody wykonywania kopii bezpieczeństwa danych	Kopie bezpieczeństwa danych
	dobiera oprogramowanie do wykonania kopii bezpieczeństwa danych	Oprogramowanie do wykonania kopii bezpieczeństwa danych
	wykonuje kopię bezpieczeństwa danych na nośnikach lokalnych i zewnętrznych	Wykonanie kopii bezpieczeństwa danych na nośnikach lokalnych i zewnętrznych
	testuje wykonane kopie bezpieczeństwa danych	Testy kopii bezpieczeństwa
	przywraca kopię bezpieczeństwa danych	Przywracanie kopii bezpieczeństwa
	zabezpiecza kopię bezpieczeństwa danych przed utratą i zniszczeniem	Zabezpieczanie kopii bezpieczeństwa danych przed utratą i zniszczeniem



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	wykorzystuje chmurę do wykonania kopii bezpieczeństwa danych	Chmura jako miejsce do wykonywania kopii bezpieczeństwa
	korzysta z urządzeń do tworzenia kopii bezpieczeństwa danych	Urządzenia do tworzenia kopii bezpieczeństwa danych
	rozpoznaje różne strategie wykonywania kopii bezpieczeństwa danych (np. kopie przyrostowe, wieża Hanoi, dziadek – ojciec – syn)	Strategie wykonywania kopii bezpieczeństwa
	opisuje standardowe poziomy macierzy RAID	Macierze RAID
	konfiguruje macierz RAID	
diagnozuje uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej (ek)	wykrywa usterki sprzętowe urządzeń na podstawie opisu	Wykrywanie usterek sprzętowych urządzeń na podstawie opisu
	wykrywa usterki sprzętowe urządzeń za pomocą testów	Wykrywanie usterek sprzętowych urządzeń za pomocą testów
4) lokalizuje i usuwa uszkodzenia sprzętowe urządzeń techniki komputerowej (ek)	lokalizuje uszkodzenia urządzenia techniki komputerowej	Lokalizacja uszkodzenia urządzenia techniki komputerowej
	określa sposoby usuwania uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej	Sposoby usuwania uszkodzeń urządzeń techniki komputerowej
	usuwa uszkodzenia urządzeń techniki komputerowej	Usuwanie uszkodzeń urządzeń techniki komputerowej
odzyskuje dane z urządzeń techniki komputerowej (ew)	opisuje metody odzyskiwania danych z urządzeń techniki komputerowej	Metody odzyskiwania danych z urządzeń techniki komputerowej
	dobiera oprogramowanie do odzyskiwania danych	Oprogramowanie do odzyskiwania danych
	odzyskuje utracone dane z urządzeń techniki komputerowej	Odzyskiwanie danych z urządzeń techniki komputerowej
	odzyskuje dane z kopii	Odzyskiwanie danych kopii
sporządza dokumentację po wykonaniu naprawy urządzeń techniki komputerowej (ep)	sporządza specyfikację naprawy urządzenia techniki komputerowej	Specyfikacja naprawy urządzenia techniki komputerowej
	formułuje wskazania eksploatacyjne dla użytkownika po wykonaniu naprawy	Wskazania eksploatacyjne dla użytkownika po wykonaniu naprawy
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
INF.02.6. Montaż i eksploatacja lokalnej sieci komputerowej		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
stosuje podstawowe pojęcia dotyczące sieci komputerowych (ew)	opisuje modele warstwowe sieci (ISO/OSI i TCP/IP)	Model sieci ISO/OSI i TCP/IP
	określa protokoły poszczególnych warstw modeli ISO/OSI i TCP/IP	
	rozdziela protokoły poszczególnych warstw modelu ISO/OSI i TCP/IP	
	opisuje topologie fizyczne i logiczne sieci	Topologie fizyczne i logiczne sieci
	dobiera topologię do określonych zadań	
	identyfikuje elementy wchodzące w skład lokalnej sieci komputerowej	Elementy lokalnej sieci komputerowej
	dzieli elementy sieci komputerowej na pasywne i aktywne	
	opisuje parametry lokalnych sieci komputerowych	Parametry lokalnych sieci komputerowych
	wyjaśnia pojęcia związane ze strukturalnym okablowaniem sieciowym	Okablowanie strukturalne
	określa rodzaje mediów transmisyjnych stosowane do budowy lokalnych sieci komputerowych oraz ich parametry przepustowości	Media transmisyjne
2) interpretuje projekty sieci komputerowych (ep)	rozpoznaje oznaczenia w postaci symboli i piktogramów w projektach okablowania strukturalnego	Oznaczenia w projektach okablowania strukturalnego
	rozpoznaje oznaczenia stosowane w projektach sieci komputerowych na podstawie opisu projektu	
	przygotowuje zapotrzebowanie na materiały niezbędne do wykonania sieci komputerowych	Przygotowanie zapotrzebowania do wykonania sieci komputerowych
	przygotowuje wykaz materiałów do wykonania sieci zgodnie z projektem sieci komputerowych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
3) tworzy modele i schematy lokalnych sieci komputerowych (ew)	tworzy harmonogram prac wykonywania sieci w oparciu o projekt sieci komputerowej	Harmonogramy prac
	analizuje projekt sieci komputerowej	Analiza projektu sieci komputerowej
	określa położenie i rozmieszczenie punktów rozdzielczych i abonenckich na projektach okablowania strukturalnego	Modele i schematy lokalnych sieci komputerowych
	wykonuje schemat okablowania poziomego i pionowego lokalnej sieci komputerowej zawierający punkty rozdzielcze i abonenckie	
	dobiera urządzenia i oprogramowanie do tworzenia schematów lokalnych sieci komputerowych	Oprogramowanie do tworzenia schematów lokalnych sieci komputerowych
	dobiera odpowiednie medium transmisyjne dla sieci komputerowej	Media transmisyjne dla sieci komputerowych
	dobiera symulatory sieci komputerowych do określonych zadań	Symulatory sieci komputerowych
	wykonuje schemat sieci komputerowej w symulatorze sieci komputerowych	Wykonywanie schematów sieci komputerowej w symulatorze sieci komputerowych
	konfiguruje urządzenia z użyciem symulatora	Konfiguracja urządzeń z użyciem symulatora
	konfiguruje urządzenia w symulatorze sieci komputerowej	Konfiguracja urządzeń w symulatorze sieci komputerowej
4) montuje okablowanie lokalnej sieci komputerowej (ek)	testuje poprawność konfiguracji urządzeń i działania sieci komputerowej w symulatorze	Testy poprawności w symulatorze
	dobiera elementy do montażu lokalnej sieci komputerowej według wytycznych	Dobór elementów do montażu sieci
	stosuje normy dotyczące montażu medium sieciowego	Normy stosowane w lokalnych sieciach komputerowych
	rozróżnia narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych	Narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych oraz systemy organizacji okablowania sieciowego



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich	Dobór narzędzi monterskich
	posługuje się narzędziami monterskimi zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy	Montaż okablowania sieci lokalnej
	rozpoznaje systemy organizacji okablowania sieciowego	Narzędzia i urządzenia do montażu sieci komputerowych oraz systemy organizacji okablowania sieciowego
	montuje okablowanie sieciowe	Montaż okablowania sieci lokalnej
	wybiera elementy pasywne i aktywne do montażu lokalnej sieci	Dobór urządzeń aktywnych i pasywnych
	montuje pasywne i aktywne elementy sieciowe	Montaż urządzeń aktywnych i pasywnych z okablowaniem sieci
	łączy elementy pasywne i aktywne sieci z okablowaniem sieciowym	Łączenie elementów pasywnych i aktywnych sieci z okablowaniem sieciowym
	określa poprawność montażu okablowania sieciowego oraz elementów aktywnych i pasywnych sieci	
Wykonuje pomiary okablowania strukturalnego i sieci bezprzewodowych (ew)	identyfikuje urządzenia do pomiarów mediów transmisyjnych	Pomiary okablowania strukturalnego i sieci bezprzewodowych
	identyfikuje oprogramowanie do pomiarów przepustowości mediów transmisyjnych	
	dobiera sposób testowania okablowania sieciowego w zależności od wykrytej usterki	Sposoby testowania okablowania sieciowego w zależności od wykrytej usterki
	wykonuje testy i pomiary okablowania sieciowego	Testy i pomiary okablowania sieciowego
	wykonuje testy pasywne i aktywne fizycznych parametrów sieci bezprzewodowej	Testy pasywne i aktywne fizycznych parametrów sieci bezprzewodowej
	interpretuje wyniki testów i pomiarów	Wyniki testów i pomiarów
stosuje adresację Protokołu Internetowego (IP) (ek)	określa budowę adresów IPv4 i IPv6 rozpoznaje adresy prywatne i publiczne	Adresacja Protokołu Internetowego (IP) i maski podsieci.
	rozdziela adresy: sieci, hostów, rozgłoszeniowe w zależności od użytej maski	

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	analizuje strukturę sieci pod względem adresacji Protokołu Internetowego IP stosuje adresację IPv4 i IPv6 określa strukturę i zastosowanie maski podsieci określa strukturę i zastosowanie prefiksu charakteryzuje sposób zapisu maski za pomocą CIDR (Classless Inter-Domain Routing) stosuje zapis maski z użyciem CIDR określa budowę adresów IPv4 i IPv6 rozpoznaje adresy prywatne i publiczne	
stosuje podział sieci na podsieci (ek)	charakteryzuje zależność między maską a liczbą dostępnych adresów oblicza liczbę adresów IPv4 i IPv6 w sieci o wskazanym adresie i masce ocenia przynależność hosta o wskazanym adresie IP do podsieci dzieli sieć lokalną na podsieci o równej liczbie adresów określa liczbę możliwych podsieci w lokalnej sieci komputerowej dzieli sieć lokalną na podsieci	Podział sieci na podsieci
wykonuje testy i analizę lokalnej sieci komputerowej (ew)	określa rodzaje pomiarów struktury logicznej sieci komputerowej rozróżnia testy pasywne i aktywne dobiera oprogramowanie do monitorowania sieci dobiera analizator sieci komputerowej w zależności od potrzeb	Testy lokalnej sieci komputerowej
	stosuje analizator sieci komputerowej do monitorowania ruchu w lokalnych sieciach komputerowych	Monitorowanie ruchu w lokalnych sieciach komputerowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	wykonuje aktywne pomiary lokalnej sieci komputerowej	Aktywne pomiary lokalnej sieci komputerowej
	przetwarza dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej	
	interpretuje dane z monitorowania lokalnej sieci komputerowej	
modernizuje lokalną sieć komputerową (ew)	analizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej	Modernizacja lokalnej sieci komputerowej
	określa możliwości modernizacji lokalnej sieci komputerowej	
	dobiera elementy aktywne i pasywne do modernizacji lokalnej sieci komputerowej	
	planuje etapy modernizacji lokalnej sieci komputerowej	
	modernizuje infrastrukturę lokalnej sieci komputerowej	Modernizacja lokalnej sieci komputerowej
	sprawdza poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po modernizacji	
lokalizuje usterki i naprawia lokalną sieć komputerową (ew)	identyfikuje narzędzia diagnostyczne i naprawcze	Lokalizacja usterek
	stosuje narzędzia do lokalizacji usterek okablowania strukturalnego	
	określa rodzaje awarii lub wadliwego działania lokalnej sieci komputerowej	
	rozpoznaje awarie lokalnej sieci komputerowej	Rozpoznawanie awarii lokalnych sieci komputerowych
	diagnozuje wadliwe działanie urządzeń sieciowych	Diagnozowanie sieci i naprawa
	dokonuje wymiany wadliwie działających urządzeń	
	naprawia okablowanie w lokalnej sieci komputerowej	Testy sieci po naprawie
	sprawdza poprawność działania lokalnej sieci komputerowej po naprawie	
	tworzy dokumentację po naprawie usterki lub rozbudowaniu sieci komputerowej	Dokumentacja po naprawie usterki lub modernizacji sieci

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
podłącza lokalną sieć komputerową do internetu (ew)	analizuje możliwości techniczne dostępu lokalnej sieci komputerowej do internetu	Podłączenie lokalnej sieci komputerowej do internetu
	przygotowuje zestawienie dostawców łącza internetowego dostępnych na danym terenie	
	rozdziela urządzenia umożliwiające podłączenie lokalnej sieci komputerowej do internetu	
	dobiera urządzenia sieciowe umożliwiające dostęp lokalnej sieci komputerowej do internetu	Dobór urządzeń dostępowych
	podłącza urządzenia dostępu do internetu	Podłączenie urządzeń dostępu do internetu
	konfiguruje dostęp do sieci internet	Konfiguracja dostępu
rozpoznaje i stosuje podstawowe protokoły routingu (ew)	określa protokoły routingu wewnętrznego i zewnętrznego	Protokoły routingu
	interpretuje tablicę routingu statycznego	
	konfiguruje routing statyczny	Konfiguracja routingu statycznego
	rozpoznaje protokoły routingu dynamicznego	Protokoły routingu
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów INF.02.7. Eksploatacja urządzeń sieciowych		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
określa funkcje, budowę i zasadę działania urządzeń sieciowych (ek)	określa rodzaje interfejsów komunikacyjnych urządzeń sieciowych	Urządzenia sieciowe
	określa budowę i rodzaje urządzeń sieciowych	
	określa zasadę działania urządzeń sieciowych	
	identyfikuje funkcje urządzeń sieciowych na podstawie rysunków, schematów ideowych i opisów	
	interpretuje parametry techniczne urządzeń sieciowych	
	porównuje parametry techniczne urządzeń sieciowych	
monitoruje pracę urządzeń sieciowych (ep)	identyfikuje systemy monitorowania pracy urządzeń sieciowych	Systemy monitorowania pracy urządzeń sieciowych



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	konfiguruje dzienniki i rejestry zdarzeń urządzeń sieciowych	Monitorowanie pracy urządzeń sieciowych
	stosuje oprogramowanie do monitorowania pracy urządzeń sieciowych	
konfiguruje przełączniki lokalnej sieci komputerowej (ek)	określa funkcje zarządzalnego przełącznika sieciowego	Funkcje przełącznika lokalnej sieci komputerowej Konfiguracja przełącznika
	wykorzystuje GUI (graphical user interface) oraz CLI (Command Line Interface) do konfiguracji przełączników sieciowych	
	konfiguruje ustawienia zarządzalnego przełącznika sieciowego	
	aktualizuje oprogramowanie zarządzalnego przełącznika sieciowego	
	zabezpiecza przełącznik przed nieautoryzowanym dostępem	
	konfiguruje połączenia między przełącznikami	
	wyszukuje błędy w konfiguracji przełącznika	
	usuwa błędy w konfiguracji przełącznika	
	konfiguruje funkcję gwarantowania jakości usług (QoS)	
konfiguruje routery i urządzenia zabezpieczające typu zaporę sieciową (firewall) (ek)	określa funkcje routerów i zapór sieciowych	Funkcje routerów i zapór sieciowych (firewall)
	konfiguruje ustawienia routera	Konfiguracja routerów
	wyszukuje błędy w konfiguracji routera	
	aktualizuje oprogramowanie routera	
	usuwa błędy w konfiguracji routera	
	konfiguruje ustawienia zapory sieciowej sprzętowej i programowej	Konfiguracja zapory sieciowej
	aktualizuje oprogramowanie zapory sieciowej sprzętowej	
	usuwa błędy w konfiguracji zapory sieciowej sprzętowej	
	określa potrzeby zabezpieczania urządzeń sieciowych	Zabezpieczenia urządzeń sieciowych

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	tworzy kopię ustawień routera i przywraca ustawienia z kopii	
	konfiguruje rejestrowanie zdarzeń zachodzących w routerze do zewnętrznego serwera	
tworzy sieci wirtualne (ek)	określa podstawowe pojęcia dotyczące sieci wirtualnych	Sieci wirtualne
	dobiera urządzenia i oprogramowanie do tworzenia sieci wirtualnych	
	tworzy sieci wirtualne w sieciach lokalnych i z użyciem sieci rozległych	Sieci wirtualne
	konfiguruje połączenia sieci wirtualnych	
konfiguruje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej (ek)	określa funkcje urządzeń dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej	Funkcje urządzeń dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej
	identyfikuje urządzenia dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej	
	konfiguruje punkty dostępowe	Konfiguracja punktów dostępowych
	aktualizuje oprogramowanie punktów dostępowych	
	zabezpiecza sieć bezprzewodową przed nieautoryzowanym dostępem	
	dobiera anteny pod względem warunków technicznych	Anteny
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	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	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 Server
	zmienia konfigurację zainstalowanych sieciowych systemów operacyjnych	Instalacja sieciowego systemu operacyjnego Linux Server
	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
	rozdziela usługi i funkcje różnych sieciowych systemów operacyjnych	Konfiguracja usługi i funkcje sieciowych systemów operacyjnych z rodziny Linux
	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
	dokonyuje 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.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	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	
	zarządza centralnie stacjami roboczymi	
promuje i zarządza kontrolerem domeny (ek)	omawia usługę domenową Active Directory	Kontroler domeny
	wyjaśnia pojęcia związane z Active Directory	
	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	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

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	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.
5) 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	
6) 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 usuwanie usterki systemu
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów INF.02.9. Język obcy zawodowy		

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: e) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem f) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie g) z dokumentacją związaną z danym zawodem h) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta	Typy komputerów, podzespoły komputerowe Bezpieczne komputerowe stanowisko pracy Specyfikacja sprzętu komputerowego. Dokumentacja zawodowa, faktury i formularze
rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: c) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka d) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np.	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu	Urządzenia peryferyjne.
	znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje	Drukarki komputerowe i ich funkcje.
	rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu	Urządzenia do przechowywania informacji
	układa informacje w określonym porządku	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)		
samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	Instrukcje obsługi sprzętu komputerowego Obsługa klienta, zwroty i wyrażenia
	przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)	
	wyraża i uzasadnia swoje stanowisko	Składanie reklamacji w formie pisemnej
	stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	
uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: c) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych d) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail,	stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	
	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę	Sprzedaż i serwisowanie sprzętu
	uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia	Wykonywanie czynności zawodowych: projektowanie, naprawa sprzętu, doradztwo
	wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób	
	prowdzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	Prowadzenie negocjacji, dialogi.
	dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	Sposoby komunikacji elektronicznej, wady i zalety.
	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych		
zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym	
	przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	
	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego	
	współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe	Urządzenia mobilne w komunikacji społecznej
wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:	korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych	
a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka	identyfikuje słowa kluczowe i internacjonalizmy	Bezpieczeństwo w Internecie
b) współdziała w grupie	wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa.	
c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym	upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	
d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne		
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów INF.02.10. Kompetencje personalne i społeczne		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ep)	stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	Realizacja efektów na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego
	przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	
	przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	
	wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	
planuje wykonanie zadania (ep)	omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	
	określa czas realizacji zadań	
	realizuje działania w wyznaczonym czasie	
	monitoruje realizację zaplanowanych działań	
	dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań	
	dokonuje samooceny wykonanej pracy	
ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ep)	przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	
	wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	
	ocenia podejmowane działania	
	przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ep)	podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	
	wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	
	proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ep)	rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	
	wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	
	przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	
	rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	
	określa skutki stresu	
doskonali umiejętności zawodowe (ep)	pozyskuje informacje zawodowe dotyczące przemysłu z różnych źródeł	
	określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu	
	analizuje własne kompetencje	
	wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	
	planuje drogę rozwoju zawodowego	
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)	wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	
	identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	
	stosuje aktywne metody słuchania	
	prowadzi dyskusje	
	udziela informacji zwrotnej	
negocjuje warunki porozumień (ep)	charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji	
	wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)	opisuje sposoby przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	opisuje techniki rozwiązywania problemów	
	wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	
współpracuje w zespole (ep)	pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	
	przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	
	angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	
	modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów INF.02.11. Organizacja pracy małych zespołów		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć
planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ep)	określa strukturę zespołu	Realizacja efektów na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego
	przygotowuje zadania zespołu do realizacji	
	planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	
	oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania	
	komunikuje się ze współpracownikami	
	wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w zespole	
	przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac	
dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań (ep)	ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania	
	rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ep)	ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac	
	formułuje zasady wzajemnej pomocy	
	koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	
	wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	
	monitoruje proces wykonywania zadań	
	opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów	
ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań (ep)	kontroluje efekty pracy zespołu	
	ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac	
	udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	
wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (ep)	dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	
	proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy	