



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

### **INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy**

w zakresie kwalifikacji

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

wyodrębnionej w zawodzie

**technik informatyk 35120**

Branża: teleinformatyczna INF

Warszawa 2021

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

Projekt finansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

**Autorzy:**

mgr inż. Agnieszka Różycka

mgr Barbara Głuch

Jolanta Świdzikowska

mgr Anna Wasilewska

**Recenzenci:**

mgr Marek Józwiak – nauczyciel konsultant w zakresie kształcenia zawodowego

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

**Ekspert:**

mgr Michał Szymczak

**Polska Rama Kwalifikacji – 5**



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



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

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

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

Opracowanie modelowych programów kursów umiejętności zawodowych (kuz)

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy

## Spis treści

1.	Wprowadzenie .....	6
1.1.	Charakterystyka programu .....	7
1.2.	Założenia programowe .....	8
1.3.	Wykaz przedmiotów .....	9
2.	Plan zajęć .....	10
2.1.	Pogrupowanie efektów kształcenia .....	10
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe .....	37
2.3.	Plan .....	49
3.	Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych .....	49
4.	Programy poszczególnych zajęć .....	50
4.1.	Program nauczania dla przedmiotu: systemy operacyjne .....	50
4.1.1.	Cele ogólne przedmiotu .....	50
4.1.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	50
4.1.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	51
4.1.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	58
4.1.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika .....	59
4.2.	Program nauczania dla przedmiotu: urządzenia techniki komputerowej .....	60
4.2.1.	Cele ogólne przedmiotu .....	60
4.2.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	60
4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	62
4.2.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	67

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika .....	68
5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych .....	69
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	72
6.1. Wykaz literatury .....	72
6. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	72
7. Sposób i forma zaliczenia kursu .....	72

## 1. Wprowadzenie

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

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

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

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

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy być realizowany w formie:

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

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

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

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

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

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

Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowych:

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

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

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

Kurs umiejętności zawodowych INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy to kurs, którego program nauczania uwzględnia podstawę programową kształcenia w zawodzie technik informatyk w zakresie jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach kwalifikacji branży teleinformatycznej. Technik informatyk to zawód o szerokim zapotrzebowaniu na rynku pracy.

Technicy informatycy znajdują zatrudnienie w branży teleinformatycznej świadczącej usługi IT ale również w instytucjach i przedsiębiorstwach wykorzystujących nowoczesne technologie. Technik informatyk zajmuje się obsługą systemów komputerowych, zapewnieniem bezpieczeństwa pracy systemu komputerowego, serwisem urządzeń techniki komputerowej, konserwacją urządzeń peryferyjnych, administracją systemami klienckimi i serwerowymi, projektowaniem i montażem sieci komputerowych, zabezpieczaniem danych czy cyberbezpieczeństwem oraz programowaniem aplikacji internetowych, projektowaniem, tworzeniem i administracją stronami WWW i systemami zarządzania treścią. Projektuje, opracowuje, administruje i użytkuje bazy danych.

### **1.1. Charakterystyka programu**

Program nauczania dla jednostki efektów kształcenia INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy przeznaczony jest dla osób posiadających wykształcenie podstawowe lub gimnazjalne. Ma on strukturę przedmiotową i spiralny układ treści. Układ spiralny treści nauczania wyróżnia się tym, że materiał nauczania został ułożony z zachowaniem zasady: od najprostszych treści po bardziej złożone i trudne. W tym układzie powrót do treści realizowanych na początku nauki jest zalecany w kolejnych etapach kształcenia w celu ich utrwalenia i poszerzenia. Ponadto taki układ treści w programie nauczania zapewnia zachowanie podczas realizacji procesu dydaktycznego zasad nauczania obowiązujących w kształceniu zawodowym. Struktura programu nauczania zapewnia korelację międzyprzedmiotową i wewnątrzprzedmiotową oraz korelację pomiędzy kształceniem teoretycznym i praktycznym. Konstrukcja spiralna programu nauczania umożliwia utrwalenie poznanych wcześniej treści i ukształtowanych umiejętności.

Kurs umiejętności zawodowych INF.02.03 Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy został wyodrębniony w zakresie kwalifikacji INF.02 Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych wyodrębnionej w zawodzie technik informatyk 35120 w branży teleinformatycznej INF. Jest prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową kształcenia w zawodach, w zakresie jednej jednostki efektów kształcenia stanowiącej wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia. Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowych jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia zawodowego dla jednostki efektów kształcenia określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodach, dla INF.02.03 Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy to 120 godzin.

## 1.2. Założenia programowe

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

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

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

Kształcenie w zawodzie technik informatyk jest nierozdzielnie związane z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informatycznych. Przedmioty ujęte w programie nauczania kursu umiejętności zawodowych INF.02.03 Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy wymagają stosowania technologii informatycznych w całym procesie kształcenia. Niezbędne jest wspomaganie procesu edukacyjnego cyfrowymi materiałami dydaktycznymi z zasobów własnych nauczycieli oraz dostępnymi w Internecie w postaci e-materiałów, tutoriali, kursów, symulatorów oraz platform e-learningowych. Nauczyciele uczący powinni stale dokształcać się w zakresie dynamicznie rozwijającego się rynku sprzętu komputerowego oraz oprogramowania a także umiejętności prowadzenia nauki zdalnej z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.



### **1.3. Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym**

1. Systemy operacyjne
2. Urządzenia techniki komputerowej

## 2. Plan zajęć

### 2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

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

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów 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 zajęć: Systemy operacyjne	Nazwa zajęć: Urządzenia techniki komputerowej
posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki (ew)	3	nazywa wielkości fizyczne związane z elektrotechniką		x
		stosuje symbole i jednostki miary wielkości fizycznych związanych z elektrotechniką		x
		identyfikuje przebiegi sygnałów elektrycznych		x
		nazywa parametry przebiegów sygnałów elektrycznych		x
		opisuje zasadę działania bramek logicznych		x
		identyfikuje symbole bramek logicznych		x
		analizuje proste układy kombinacyjne zapisane za pomocą bramek logicznych		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	Nazwa zajęć: Systemy operacyjne	Nazwa zajęć: Urządzenia techniki komputerowej
charakteryzuje zjawiska fizyczne związane z prądem stałym i przemiennym (ew)	1	opisuje zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego		x
		analizuje wpływ zjawisk zachodzących podczas przepływu prądu stałego i przemiennego na urządzenia techniki komputerowej		x
		stosuje przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego		x
wymienia funkcje i wyjaśnia zasady działania podzespołów komputera (ek)	22	omawia budowę jednostki centralnej		x
		rozdziela urządzenia wejściowe systemu komputerowego		x
		rozdziela urządzenia wyjściowe systemu komputerowego		x
		opisuje funkcje podzespołów komputerowych		x
		rozpoznaje rodzaje urządzeń techniki komputerowej na podstawie wyglądu, opisu i schematu ideowego		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 zajęć: Systemy operacyjne	Nazwa zajęć: Urządzenia techniki komputerowej
		opisuje funkcje elementów, z których zbudowany jest procesor, pamięć operacyjna i karty rozszerzeń		x
		opisuje ogólne zasady działania elementów komputerowych		x
		analizuje zasady działania komponentów jednostki centralnej		x
		porównuje funkcje i parametry techniczne elementów systemu komputerowego		x
		interpretuje zapisy w dokumentacji podzespołów komputerowych		x
montuje komputer z podzespołów (ek)	7	identyfikuje podzespoły komputera		x
		określa i porównuje ze sobą kompatybilność podzespołów komputera		x
		oblicza moc wyjściową zasilacza dla zadanego zestawu komputerowego		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 zajęć: Systemy operacyjne	Nazwa zajęć: Urządzenia techniki komputerowej
		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
		wykonuje aktualizację BIOS/UEFI		x
		weryfikuje poprawność zainstalowanych podzespołów		x
		opisuje proces uruchamiania komputera jako urządzenia		x
modernizuje komputery (ek)	7	identyfikuje aktualną konfigurację komputera		x
		dobiera kompatybilne podzespoły w celu modernizacji komputera		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 zajęć: Systemy operacyjne	Nazwa zajęć: Urządzenia techniki komputerowej
		planuje czynności związane z modernizacją		x
		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
		testuje komputer osobisty po modernizacji		x
instaluje systemy operacyjne Windows i Linux (ek)	14	planuje podział dysku na partycje	x	
		dzieli dysk na partycje	x	
		instaluje system operacyjny Windows i Linux na komputerze osobistym	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 zajęć: Systemy operacyjne	Nazwa zajęć: Urządzenia techniki komputerowej
		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	
		opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows i Linux	x	
		instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny	x	
	18	określa właściwości interfejsu sieciowego w różnych systemach 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	Nazwa zajęć: Systemy operacyjne	Nazwa zajęć: Urządzenia techniki komputerowej
konfiguruje i zarządza systemami operacyjnymi Windows i Linux (ek)		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	





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 zajęć: Systemy operacyjne	Nazwa zajęć: Urządzenia techniki komputerowej
		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	
		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	



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 zajęć: Systemy operacyjne	Nazwa zajęć: Urządzenia techniki komputerowej
		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	
		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	



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 zajęć: Systemy operacyjne	Nazwa zajęć: Urządzenia techniki komputerowej
		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	
		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	



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 zajęć: Systemy operacyjne	Nazwa zajęć: Urządzenia techniki komputerowej
		dobiera i deklaruje zmienne	x	
		dobiera parametry do wywoływania 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	
		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	



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 zajęć: Systemy operacyjne	Nazwa zajęć: Urządzenia techniki komputerowej
przygotowuje urządzenia mobilne do pracy (ew)	6	wykonuje konfigurację systemu operacyjnego urządzenia mobilnego	x	
		aktualizuje system operacyjny urządzeń mobilnych	x	
		konfiguruje ustawienia personalne urządzeń mobilnych zgodnie ze wskazaniem 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 systemów komputerowych (ew)	5	analizuje stan techniczny systemu komputerowego		x
		tworzy specyfikację systemu komputerowego		x
		opracowuje kosztorys systemu komputerowego		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 zajęć: Systemy operacyjne	Nazwa zajęć: Urządzenia techniki komputerowej
		wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do tworzenia kosztorysów		x
		korzysta z podstawowych funkcji matematycznych arkusza kalkulacyjnego		x
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		x
		opisuje zasady postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym		x
		sporządza dokumentację rejestracyjną i ewidencyjną dotyczącą obrotu zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym		x
		sporządza dokumentację przekazywania odpadów niebezpiecznych		x
		stosuje zasady postępowania z odpadami niebezpiecznymi		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 zajęć: Systemy operacyjne	Nazwa zajęć: Urządzenia techniki komputerowej
		określa konsekwencje niezastosowania się do odpowiednich aktów prawnych dotyczących certyfikacji CE i recyklingu		x
		określa konsekwencje prawne niezastosowania się do procedur postępowania z odpadami niebezpiecznymi		x
zabezpiecza systemy operacyjne przed szkodliwym oprogramowaniem, niekontrolowanym przepływem informacji oraz utratą danych (ew)	3	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	x	



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> <b>Stopniowanie efektów kształcenia</b> <b>efekt kluczowy (ek),</b> <b>efekt ważny (ew),</b> <b>efekt pomocniczy (ep)</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Nazwa zajęć: Systemy operacyjne</b>	<b>Nazwa zajęć: Urządzenia techniki komputerowej</b>
		stosuje politykę kopii bezpieczeństwa	x	
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	120			



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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
<b>INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy</b>	instaluje systemy operacyjne Windows i Linux (ek)	16	planuje podział dysku na partycje	<b>Systemy operacyjne</b>
			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	
			opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows i Linux	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
	konfiguruje i zarządza systemami operacyjnymi Windows i Linux (ek)	18	instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny	
			określa właściwości interfejsu sieciowego w różnych systemach operacyjnych	
			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	
			identyfikuje pojęcia dotyczące personalizacji systemu operacyjnego w zależności od jego zastosowania i funkcji	
			konfiguruje ustawienia personalne systemów klienckich według wskazań	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
			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	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
	instaluje i konfiguruje oprogramowanie użytkowe (ek)	11	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	
			instaluje oprogramowanie użytkowe	
			konfiguruje zainstalowane oprogramowanie użytkowe	
			korzysta z oprogramowania użytkowego podczas realizacji zadań zawodowych	
			instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z wskazaniem producenta	
			instaluje oprogramowanie użytkowe zgodnie z zaleceniami klienta	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
	zarządza systemem operacyjnym z poziomu konsoli (ew)	6	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)	10	stosuje zasady tworzenia skryptów w systemie Windows i Linux	
			definiuje skrypty w Windows i Linux	
			rozdziela 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	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
			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)	6	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	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
	zabezpiecza systemy operacyjne przed szkodliwym oprogramowaniem, niekontrolowanym przepływem informacji oraz utratą danych (ew)	3	migruje dane na i z urządzenia mobilnego (np. zdjęcia, multimedia)	
			wymienia rodzaje zabezpieczeń sieciowych systemów operacyjnych	
			dobiera zabezpieczenie do zidentyfikowanego rodzaju zagrożenia	
			instaluje oprogramowanie zabezpieczające sieciowy system operacyjny	
			konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające zgodnie z wymaganiami	
			rozpoznaje rodzaje kopii bezpieczeństwa	
			stosuje politykę kopii bezpieczeństwa	
	stosuje przepisy prawa dotyczące certyfikacji CE,	5	wymienia przepisy prawa obowiązujące w Rzeczypospolitej Polskiej i Unii Europejskiej dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej i odpadów niebezpiecznych	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
	recyklingu i gospodarki odpadami niebezpiecznymi (ew)		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	
	posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki (ew)	3	nazywa wielkości fizyczne związane z elektrotechniką stosuje symbole i jednostki miary wielkości fizycznych związanych z elektrotechniką identyfikuje przebiegi sygnałów elektrycznych	<b>Urządzenia techniki komputerowej</b>



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
			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)	2	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	
	wymienia funkcje i wyjaśnia zasady działania podzespołów komputera (ek)	22	omawia budowę jednostki centralnej	
			rozróżnia urządzenia wejściowe systemu komputerowego	
			rozróżnia urządzenia wyjściowe systemu komputerowego	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
			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)	7	identyfikuje podzespoły komputera	
			określa i porównuje ze sobą kompatybilność podzespołów komputera	
			oblicza moc wyjściową zasilacza dla zadanego zestawu komputerowego	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
			planuje montaż komputera zgodnie z konfiguracją	
			dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich	
			wykonuje montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją	
			wykonuje konfigurację BIOS (Basic Input/Output System) /UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) wykonuje aktualizację BIOS/UEFI weryfikuje poprawność zainstalowanych podzespołów	
	modernizuje komputery (ek)	7	identyfikuje aktualną konfigurację komputera	
			dobiera kompatybilne podzespoły w celu modernizacji komputera	
			planuje czynności związane z modernizacją	
			wykonuje modernizację komputera	
			sprawdza poprawność montażu	
			kontroluje ustawienia BIOS/UEFI	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora
			rekonfiguruje ustawienia BIOS/UEFI	
			weryfikuje poprawność działania komputera po modernizacji	
			testuje komputer osobisty po modernizacji	
	sporządza specyfikację techniczną oraz kosztorysy systemów komputerowych (ew)	5	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	
Razem		120		

## 2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

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

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) <b>Słuchacz:</b>
<b>Systemy operacyjne</b>	40	35	instaluje systemy operacyjne Windows i Linux (ek)	planuje podział dysku na partycje
				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
				opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows i Linux
				instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) <b>Słuchacz:</b>
			konfiguruje i zarządza systemami operacyjnymi Windows i Linux (ek)	określa właściwości interfejsu sieciowego w różnych systemach operacyjnych
				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
				identyfikuje pojęcia dotyczące personalizacji systemu operacyjnego w zależności od jego zastosowania i funkcji
				konfiguruje ustawienia personalne systemów klienckich według wskazań
				zarządza kontami i grupami lokalnymi użytkowników w systemach Windows i Linux



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) <b>Słuchacz:</b>
				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
				określa w zależności od rodzaju licencji warunki korzystania z oprogramowania komputerowego



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) <b>Słuchacz:</b>
			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
				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
			zarządza systemem operacyjnym z poziomu konsoli (ew)	identyfikuje polecenia systemów operacyjnych z poziomu konsoli
				korzysta z wieloznacznika (Wildcard)





Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) <b>Słuchacz:</b>
				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
				definiuje skrypty w Windows i Linux
				rozdziela zmienne systemowe
				dobiera i deklaruje zmienne
				dobiera parametry do wywoływania 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



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) <b>Słuchacz:</b>
				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
				aktualizuje system operacyjny urządzeń mobilnych
				konfiguruje ustawienia personalne urządzeń mobilnych zgodnie ze wskazaniami użytkownika
				instaluje oprogramowanie na urządzeniach mobilnych
				instaluje oprogramowanie zabezpieczające urządzenie mobilne
				migruje dane na i z urządzenia mobilnego (np. zdjęcia, multimedia)
				wymienia rodzaje zabezpieczeń sieciowych systemów operacyjnych

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) <b>Słuchacz:</b>
			zabezpiecza systemy operacyjne przed szkodliwym oprogramowaniem, niekontrolowanym przepływem informacji oraz utratą danych (ew)	dobiera zabezpieczenie do zidentyfikowanego rodzaju zagrożenia
				instaluje oprogramowanie zabezpieczające sieciowy system operacyjny
				konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające zgodnie z wymaganiami
				rozpoznaje rodzaje kopii bezpieczeństwa
				stosuje politykę kopii bezpieczeństwa
			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
				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



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) <b>Słuchacz:</b>
				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
Urządzenia techniki komputerowej	20	25	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



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) <b>Słuchacz:</b>
				analizuje proste układy kombinacyjne zapisane za pomocą bramek logicznych
			charakteryzuje zjawiska fizyczne związane z prądem stałym i przemiennym (ew)	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
			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



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) <b>Słuchacz:</b>
				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)	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 zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) <b>Słuchacz:</b>
				wykonuje montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją
				wykonuje konfigurację BIOS (Basic Input/Output System) /UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)
				wykonuje aktualizację BIOS/UEFI
				weryfikuje poprawność zainstalowanych podzespołów
				opisuje proces uruchamiania komputera jako urządzenia
			modernizuje komputery (ek)	identyfikuje aktualną konfigurację komputera
				dobiera kompatybilne podzespoły w celu modernizacji komputera
				planuje czynności związane z modernizacją
				wykonuje modernizację komputera
				sprawdza poprawność montażu
				kontroluje ustawienia BIOS/UEFI
				rekonfiguruje ustawienia BIOS/UEFI



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) <b>Słuchacz:</b>
				weryfikuje poprawność działania komputera po modernizacji
				testuje komputer osobisty po modernizacji
			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



### 2.3. Plan

Tabela 4. Plan zajęć

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Przedmioty teoretyczne zawodowe		
Systemy operacyjne	75	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym i praktycznym
Urządzenia techniki komputerowej	45	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym i praktycznym
Razem	120	
Łączna liczba godzin zajęć	120	

### 3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Absolwent INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy powinien osiągnąć następujące efekty kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności:

- instalować klienckie systemy operacyjne
- konfigurować klienckie systemy operacyjne
- zarządzać klienckimi systemami operacyjnymi
- rozpoznawać podzespoły komputera
- montować i modernizować komputer

## **4. Programy poszczególnych zajęć**

### **4.1. Program nauczania dla przedmiotu: systemy operacyjne**

#### **4.1.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

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

#### **4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- 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
- rozpoznaje rodzaje kopii bezpieczeństwa

#### 4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) <b>Uczestnik kursu:</b>
I. System operacyjny Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instalacja systemu operacyjnego Windows na dysku</li> </ul>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje podział dysku na partycje</li> <li>– wykonuje partycjonowanie dysku</li> <li>– charakteryzuje wersje systemów Windows</li> <li>– określa warunki instalacji systemu Windows na komputerze osobistym</li> <li>– instaluje system operacyjny Windows na komputerze osobistym</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Konfiguracja systemu po instalacji.</li> <li>– Konfiguracja i zarządzanie systemem operacyjnym Windows.</li> </ul>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa kroki konfiguracji poinstalacyjnej, zgodną z zaleceniami producenta systemu operacyjnego</li> <li>– wykonuje konfigurację poinstalacyjną, zgodną z zaleceniami producenta systemu operacyjnego</li> <li>– opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows</li> <li>– rozróżnia etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny</li> <li>– instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Konfiguracja interfejsów sieciowych w systemie Windows</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa właściwości interfejsu sieciowego w systemie Windows</li> </ul>



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
			– rozróżnia właściwości interfejsu sieciowego w systemie Windows
	– Personalizacja systemu operacyjnego	3	– podaje pojęcia dotyczące personalizacji systemu operacyjnego w zależności od jego zastosowania i funkcji – identyfikuje pojęcia dotyczące personalizacji systemu operacyjnego w zależności od jego zastosowania i funkcji
	– Licencje oprogramowania komputerowego	2	– określa rodzaje licencji oprogramowania komputerowego – określa w zależności od rodzaju licencji warunki korzystania z oprogramowania komputerowego – określa wykaz zainstalowanego oprogramowania na komputerze – sporządza wykaz zainstalowanego oprogramowania na komputerze – opisuje zasady umów licencyjnych – stosuje zasady zawarte w umowach licencyjnych
	– Oprogramowanie użytkowe systemu operacyjnego Windows. – Instalacja i konfiguracja oprogramowania	5	– określa oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań – dobiera oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań



**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:
	– Zarządzanie systemem operacyjnym Windows z poziomu konsoli	5	<ul style="list-style-type: none"><li>– identyfikuje polecenia systemów operacyjnych Windows z poziomu konsoli</li><li>– stosuje polecenia systemu Windows z poziomu konsoli</li><li>– opisuje wieloznacznik (Wildcard)</li><li>– korzysta z wieloznacznika (Wildcard)</li><li>– wskazuje pomoc w konsoli systemu Windows</li><li>– korzysta z pomocy w konsoli systemu Windows</li></ul>



**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:
II. Skrypty w systemie Windows	– Skrypty w systemie operacyjnym Windows	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia zasady tworzenia skryptów w systemie Windows</li> <li>– stosuje zasady tworzenia skryptów w systemie Windows</li> <li>– omawia sposoby definiowania skryptów w Windows</li> <li>– definiuje skrypty w Windows</li> <li>– omawia zmienne systemowe</li> <li>– rozróżnia zmienne systemowe</li> <li>– dobiera zmienne</li> <li>– deklaruje zmienne</li> <li>– opisuje parametry do wywoływanego skryptu</li> <li>– dobiera parametry do wywoływanego skryptu</li> <li>– opisuje instrukcję warunkową IF w skryptach</li> <li>– stosuje instrukcję warunkową IF w skryptach</li> <li>– opisuje instrukcję CASE w skryptach</li> <li>– stosuje instrukcję CASE w skryptach</li> <li>– wymienia rodzaje pętli</li> <li>– dobiera rodzaj pętli</li> <li>– opisuje zastosowanie instrukcję pętli w skryptach</li> <li>– stosuje instrukcję pętli w skryptach</li> <li>– opisuje operacje matematyczne w skryptach</li> <li>– stosuje operacje matematyczne w skryptach</li> <li>– opisuje w skryptach komendy do zarządzania systemem Windows</li> <li>– stosuje w skryptach komendy do zarządzania systemem Windows</li> <li>– opisuje komendy pracujące na plikach i katalogach</li> <li>– stosuje komendy pracujące na plikach i katalogach</li> </ul>

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
III. System operacyjny Linux	– Instalacja systemu operacyjnego Linux na dysku.	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje podział dysku na partycje</li> <li>– omawia wersje systemu Linux</li> <li>– określa warunki instalacji systemu Linux</li> <li>– instaluje system operacyjny Linux na komputerze osobistym</li> </ul>
	– Konfiguracja systemu operacyjnego Linux po instalacji	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia zasady konfiguracji systemu Linux</li> <li>– wykonuje konfigurację poinstalacyjną, zgodną z zaleceniami producenta systemu operacyjnego</li> <li>– opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego Linux</li> <li>– rozróżnia etapy uruchamiania systemu operacyjnego Linux</li> </ul>
	– Oprogramowanie zabezpieczające w systemie Linux	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny</li> <li>– instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny</li> </ul>
	– Konfiguracja interfejsów sieciowych w systemie Linux	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia właściwości interfejsu sieciowego w systemach operacyjnych Linux</li> <li>– konfiguruje właściwości interfejsu sieciowego w systemach operacyjnych Linux</li> </ul>
	– Personalizacja systemu operacyjnego Linux	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia pojęcia dotyczące personalizacji systemu operacyjnego</li> <li>– identyfikuje pojęcia dotyczące personalizacji systemu operacyjnego w zależności od jego zastosowania i funkcji</li> </ul>



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	– Licencje oprogramowania użytkowego	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rodzaje licencji oprogramowania komputerowego</li> <li>– określa w zależności od rodzaju licencji warunki korzystania z oprogramowania komputerowego</li> <li>– określa wykaz zainstalowanego oprogramowania na komputerze</li> <li>– sporządza wykaz zainstalowanego oprogramowania na komputerze</li> <li>– opisuje warunki zawarte w umowach licencyjnych</li> <li>– stosuje się do warunków zawartych w umowach licencyjnych</li> </ul>
	– Oprogramowanie użytkowe systemu Linux	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań</li> <li>– dobiera oprogramowanie użytkowe do realizacji określonych zadań</li> </ul>
	– Zarządzanie systemem operacyjnym z poziomu konsoli	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia polecenia systemu Linux z poziomu konsoli</li> <li>– identyfikuje polecenia systemów operacyjnych z poziomu konsoli</li> <li>– omawia wieloznacznik (Wildcard)</li> <li>– korzysta z wieloznacznika (Wildcard)</li> <li>– opisuje zastosowanie pomocy w konsoli</li> <li>– korzysta z pomocy w konsoli systemów operacyjnych</li> </ul>





Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
IV. Skrypty w systemie Linux	– Skrypty w systemie operacyjnym Linux	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje zasady tworzenia skryptów w systemie Linux</li> <li>– stosuje zasady tworzenia skryptów w systemie Linux</li> <li>– opisuje zasady definiowania skryptów w Linux</li> <li>– definiuje skrypty w Linux</li> <li>– wymienia zmienne systemowe</li> <li>– rozróżnia zmienne systemowe</li> <li>– dobiera zmienne</li> <li>– deklaruje zmienne</li> <li>– opisuje parametry do wywoływanego skryptu</li> <li>– dobiera parametry do wywoływanego skryptu</li> <li>– stosuje instrukcję warunkową IF w skryptach</li> <li>– opisuje instrukcję CASE w skryptach</li> <li>– stosuje instrukcję CASE w skryptach</li> <li>– omawia rodzaj pętli</li> <li>– dobiera rodzaj pętli</li> <li>– omawia stosowanie instrukcji pętli w skryptach</li> <li>– stosuje instrukcję pętli w skryptach</li> <li>– opisuje operacje matematyczne w skryptach</li> <li>– stosuje operacje matematyczne w skryptach</li> <li>– opisuje komendy do zarządzania systemie Linux w skryptach</li> <li>– stosuje w skryptach komendy do zarządzania systemem Linux</li> <li>– omawia komendy pracujące na plikach i katalogach</li> <li>– stosuje komendy pracujące na plikach i katalogach</li> </ul>

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
V. System operacyjny urządzeń mobilnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– System operacyjny urządzeń mobilnych.</li> <li>– Przygotowanie urządzeń mobilnych do pracy.</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje zasady konfiguracji systemu operacyjnego urządzenia mobilnego</li> <li>– wykonuje konfigurację systemu operacyjnego urządzenia mobilnego</li> </ul>
VI. Zabezpieczenia systemu operacyjnego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zabezpieczenia sieciowych systemów operacyjnych</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia zabezpieczenia sieciowych systemów operacyjnych</li> <li>– rozpoznaje rodzaje kopii bezpieczeństwa</li> <li>– dobiera zabezpieczenia sieciowych systemów operacyjnych</li> <li>– wykonuje kopie bezpieczeństwa systemu</li> </ul>
Razem		75	

#### 4.1.4. Procedury osiągania 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, symulacja, 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. 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, których stosowanie podczas lekcji rozwija zainteresowanie przedmiotem, a także służy przyswajaniu nowych informacji przez uczestników .

Formy indywidualizacji pracy z uczestnikiem powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczestnika. 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 uczestników do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie uczestników podczas wykonywania zadania.

### **Warunki realizacji**

Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska do pracy indywidualnej i grupowej uczestników , 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.

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.

#### **4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika**

. Osiągnięcia uczestników należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

- ukierunkowanej obserwacji pracy uczestnika ,
- 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 uczestnika w trakcie realizacji ćwiczeń, uwzględniając takie kryteria jak: 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 zalicza przedmiot po uzyskaniu min. 50% punktów.

## **4.2. Program nauczania dla przedmiotu: urządzenia techniki komputerowej**

### **4.2.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- 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

### **4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy

- 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
- określa przeznaczenie narzędzi do naprawy sprzętu komputerowego i dobiera narzędzia do określonych zadań naprawczych



#### 4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
I. Pojęcia z dziedziny elektrotechniki	1) Wielkości fizyczne związane z elektrotechniką i przebiegi sygnałów elektrycznych	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia wielkości fizyczne związane z elektrotechniką</li> <li>– rozróżnia wielkości fizyczne związane z elektrotechniką</li> <li>– wymienia symbole i jednostki miary wielkości fizycznych związanych z elektrotechniką</li> <li>– stosuje symbole i jednostki miary wielkości fizycznych związanych z elektrotechniką</li> <li>– wymienia przebiegi sygnałów elektrycznych</li> <li>– identyfikuje przebiegi sygnałów elektrycznych</li> <li>– wymienia parametry przebiegów sygnałów elektrycznych</li> <li>– nazywa parametry przebiegów sygnałów elektrycznych</li> </ul>
	2) Bramki logiczne	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje funkcje bramki logicznej</li> <li>– opisuje zasadę działania bramek logicznych</li> <li>– omawia symbole bramek logicznych</li> <li>– identyfikuje symbole bramek logicznych</li> <li>– rozpoznaje proste układy kombinacyjne zapisane za pomocą bramek logicznych</li> <li>– analizuje proste układy kombinacyjne zapisane za pomocą bramek logicznych</li> </ul>



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
II. Prąd stały i przemienny	3) Zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego</li> <li>– opisuje zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego</li> <li>– rozróżnia wpływ zjawisk zachodzących podczas przepływu prądu stałego i przemiennego na urządzenia techniki komputerowej</li> <li>– analizuje wpływ zjawisk zachodzących podczas przepływu prądu stałego i przemiennego na urządzenia techniki komputerowej</li> <li>– opisuje przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego</li> <li>– stosuje przyrządy do pomiaru wielkości fizycznych związanych z przepływem prądu stałego i przemiennego</li> </ul>
III. Podzespoły komputera	5) Budowa jednostki centralnej. Urządzenia wejścia i wyjścia systemu komputerowego	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia budowę jednostki centralnej</li> <li>– rozróżnia elementy jednostki centralnej</li> <li>– omawia urządzenia wejścia</li> <li>– rozróżnia urządzenia wejściowe systemu komputerowego</li> <li>– omawia urządzenia wyjścia</li> <li>– rozróżnia urządzenia wyjściowe systemu komputerowego</li> </ul>



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
	6) Płyty główne – rodzaje i budowa płyt głównych. 7) Złącza tylnego panelu 8) Układy Chipset 9) Magistrale i gniazda rozszerzeń 10) Procesory 11) Pamięci RAM 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	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje funkcje podzespołów komputerowych</li> <li>– charakteryzuje podzespoły komputerowe</li> <li>– rozpoznaje rodzaje urządzeń techniki komputerowej na podstawie wyglądu</li> <li>– rozpoznaje rodzaje urządzeń techniki komputerowej na podstawie opisu i schematu ideowego</li> <li>– wymienia funkcje elementów, z których zbudowany jest procesor, pamięć operacyjna i karty rozszerzeń</li> <li>– opisuje funkcje elementów, z których zbudowany jest procesor, pamięć operacyjna i karty rozszerzeń</li> <li>– opisuje ogólne zasady działania elementów komputerowych</li> <li>– charakteryzuje zasady działania elementów komputerowych</li> <li>– opisuje zasady działania komponentów jednostki centralnej</li> <li>– analizuje zasady działania komponentów jednostki centralnej</li> <li>– opisuje funkcje i parametry techniczne elementów systemu komputerowego</li> <li>– porównuje funkcje i parametry techniczne elementów systemu komputerowego</li> </ul>





**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:
IV. Analiza dokumentacji technicznej podzespołów komputera	18) Analiza dokumentacji technicznej podzespołów komputerowych.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia zapisy w dokumentacji podzespołów komputerowych</li> <li>– interpretuje zapisy w dokumentacji podzespołów komputerowych</li> </ul>
V. Montaż komputera	19) Czynności przygotowujące do montażu komputera.  20) Montaż komputera z podzespołów.	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa podzespoły komputera przed montażem</li> <li>– identyfikuje podzespoły komputera przed montażem</li> <li>– określa kompatybilność podzespołów komputera</li> <li>– porównuje ze sobą kompatybilność podzespołów komputera</li> <li>– omawia zasady obliczania mocy wyjściowej zasilacza dla zadanego zestawu komputerowego</li> <li>– oblicza moc wyjściową zasilacza dla zadanego zestawu komputerowego</li> <li>– omawia montaż komputera</li> <li>– planuje montaż komputera zgodnie z konfiguracją</li> <li>– omawia narzędzia monterskie</li> <li>– dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich</li> </ul>



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
VI. Modernizacja komputera	20) Modernizacja komputera  Testy komputera po modernizacji.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje konfigurację komputera</li> <li>– identyfikuje aktualną konfigurację komputera</li> <li>– dobiera kompatybilne podzespoły w celu modernizacji komputera</li> <li>– sprawdza kompatybilność podzespołów w celu modernizacji komputera</li> <li>– wymienia czynności związane z modernizacją</li> <li>– planuje czynności związane z modernizacją komputera</li> </ul>
VII. Dokumentacja systemów komputerowych	21) Specyfikacja techniczna oraz kosztorysy systemów komputerowych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje stan techniczny systemu komputerowego</li> <li>– analizuje stan techniczny systemu komputerowego</li> <li>– omawia specyfikację systemu komputerowego</li> <li>– tworzy specyfikację systemu komputerowego</li> <li>– omawia opracowanie kosztorysu systemu komputerowego</li> <li>– opracowuje kosztorys systemu komputerowego</li> <li>– poznaje możliwości zastosowania arkusza kalkulacyjnego do tworzenia kosztorysów</li> <li>– wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do tworzenia kosztorysów</li> <li>– poznaje podstawowe funkcje matematyczne arkusza kalkulacyjnego</li> <li>– korzysta z podstawowych funkcji matematycznych arkusza kalkulacyjnego do tworzenia kosztorysów</li> </ul>



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) Uczestnik kursu:
IX. Narzędzia do naprawy sprzętu komputerowego /naprawy/	22) Narzędzia do naprawy sprzętu komputerowego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje narzędzia do naprawy sprzętu komputerowego</li> <li>– określa przeznaczenie narzędzi do naprawy sprzętu komputerowego</li> <li>– omawia narzędzia do określonych zadań naprawczych</li> <li>– dobiera narzędzia do określonych zadań naprawczych</li> </ul>
Razem		45	

#### 4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia

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.

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

#### Obudowa dydaktyczna

Zajęcia powinny być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym. 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, których stosowanie podczas lekcji rozwija zainteresowanie przedmiotem, a także służy przyswajaniu nowych informacji przez uczestników .

Formy indywidualizacji pracy z uczestnikiem powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczestnika. 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 uczestników do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie uczestników podczas wykonywania zadania.

#### Warunki realizacji

Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska do pracy indywidualnej i grupowej uczestników, 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.

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.

#### **4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika**

Osiągnięcia uczestników należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

- ukierunkowanej obserwacji pracy uczestnika,
- 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 uczestnika w trakcie realizacji ćwiczeń, uwzględniając takie kryteria jak: 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 składający się z pytań wielokrotnego wyboru. Słuchacz kursu otrzymuje zaliczenie z przedmiotu na podstawie testu końcowego jeżeli uzyska min 50 % punktów.

### 5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje funkcje podzespołów komputerowych</li> <li>– rozpoznaje rodzaje urządzeń techniki komputerowej na podstawie wyglądu, opisu i schematu ideowego</li> <li>– porównuje funkcje i parametry techniczne elementów systemu komputerowego</li> <li>– interpretuje zapisy w dokumentacji podzespołów komputerowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obserwacja z rozpoznania podzespołów komputera i ich doboru do określonych funkcji systemu komputerowego</li> <li>– badanie dokumentacji technicznej podzespołów komputera</li> </ul>	badanie należy przeprowadzić po każdym zakończeniu działu zawartego w podstawie programowej



<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
montuje komputer z podzespołów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje podzespoły komputera</li> <li>– określa i porównuje ze sobą kompatybilność podzespołów komputera</li> <li>– dobiera narzędzia do określonych czynności monterskich</li> <li>– wykonuje montaż komputera zgodnie z zaplanowaną konfiguracją</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obserwacja z rozpoznawania urządzeń i poprawności ich doboru podczas montażu</li> <li>– obserwacja z poprawności montażu komputera</li> <li>– analiza zgodności montażu z zaplanowaną konfiguracją</li> </ul>	badanie należy przeprowadzić po każdym zakończeniu działu zawartego w podstawie programowej
modernizuje komputery	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje modernizację komputera</li> <li>– sprawdza poprawność montażu</li> <li>– zarządza ustawieniami BIOS//UEFI</li> <li>– sprawdza poprawność konfiguracji po modernizacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obserwacja z wykonanej modernizacji</li> <li>– analiza poprawności działania komputera po modernizacji</li> </ul>	badanie należy przeprowadzić po każdym zakończeniu działu zawartego w podstawie programowej
instaluje systemy operacyjne Windows i Linux	<ul style="list-style-type: none"> <li>– instaluje, aktualizuje, konfiguruje oraz zabezpiecza system operacyjny Windows i Linux na komputerze osobistym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obserwacja instalacji, aktualizacji, konfiguracji i zabezpieczeń systemów operacyjnych</li> </ul>	badanie należy przeprowadzić po każdym zakończeniu działu zawartego w podstawie programowej



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 i zarządza systemami operacyjnymi Windows i Linux	<ul style="list-style-type: none"> <li>– konfiguruje ustawienia personalne systemów klienckich według wskazań</li> <li>– zarządza kontami i grupami lokalnymi użytkowników w systemach Windows i Linux</li> <li>– zarządza systemem operacyjnym Windows i Linux za pomocą systemowych narzędzi administracyjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obserwacja konfiguracji ustawień, zarządzania kontami i grupami oraz zarządzania narzędziami administracyjnymi w systemach operacyjnych</li> </ul>	badanie należy przeprowadzić po każdym zakończeniu działu zawartego w podstawie programowej
instaluje i konfiguruje oprogramowanie użytkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Administrowanie systemami operacyjnymi</b></li> <li>– instaluje i konfiguruje oprogramowanie użytkowe</li> <li>– korzysta z oprogramowania użytkowego podczas realizacji zadań zawodowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obserwacja instalacji i konfiguracji oprogramowania użytkowego</li> <li>– obserwacja wykorzystania oprogramowania użytkowego podczas zadań zawodowych</li> </ul>	badanie należy przeprowadzić po każdym zakończeniu działu zawartego w podstawie programowej

## **6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych**

### **6.1. Wykaz literatury**

1. 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
2. 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
3. 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
4. Repetytorium i testy egzaminacyjne. Technik informatyk. Kwalifikacja EE.08/INF.02. Egzamin zawodowy, Krzysztof Pytel, Tomasz Klekot, WSiP, Warszawa 2020
6. Systemy operacyjne. Architektura, funkcjonowanie i projektowanie. Wydanie IX, William Stallings, helion 2019
7. Linux. Profesjonalne administrowanie systemem. Wydanie II, Dennis Matotek, James Turnbull, Peter Lieverdink, Helion 2018

## **8. 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. Wyposażenie powinno być zgodne z warunkami realizacji kształcenia w zawodzie technik informatyk określonymi w podstawie programowej do zawodu i wyodrębnionej kwalifikacji INF.02. Administracja i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i lokalnych sieci komputerowych.

## **9. Sposób i forma zaliczenia kursu**

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



## 9. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

**Tabela 1.** Tabela weryfikacji programu nauczania kursu umiejętności zawodowych pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

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

**Tabela 2.** Tabela weryfikacji programu kursu umiejętności zawodowych pod kątem kompletności efektów kształcenia

<b>Oznaczenie i nazwa jednostki efektów</b>		
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	
	opisuje zasadę działania bramek logicznych	Bramki logiczne
	identyfikuje symbole bramek logicznych	
	analizuje proste układy kombinacyjne zapisane za pomocą bramek logicznych	
charakteryzuje zjawiska fizyczne związane z prądem stałym i przemiennym (ew)	opisuje zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego	Zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego i przemiennego
	analizuje wpływ zjawisk zachodzących podczas przepływu prądu stałego i przemiennego na urządzenia techniki komputerowej	



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



<b>Oznaczenie i nazwa jednostki efektów</b>		
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	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	Budowa jednostki centralnej. Urządzenia wejścia i wyjścia systemu komputerowego
	rozdziela urządzenia wejściowe systemu komputerowego	
	rozdziela urządzenia wyjściowe systemu komputerowego	
	opisuje funkcje podzespołów komputerowych	Płyty główne – rodzaje i budowa płyt głównych.
	rozpoznaje rodzaje urządzeń techniki komputerowej na podstawie wyglądu, opisu i schematu ideowego	Złącza tylnego panelu
	opisuje funkcje elementów, z których zbudowany jest procesor, pamięć operacyjna i karty rozszerzeń	Układy Chipset
	opisuje ogólne zasady działania elementów komputerowych	Magistrale i gniazda rozszerzeń
	analizuje zasady działania komponentów jednostki centralnej	Procesory
	porównuje funkcje i parametry techniczne elementów systemu komputerowego	Pamięci RAM
		Karty rozszerzeń: graficzna, sieciowa, dźwiękowa
		Pamięci masowe
		Napędy optyczne
		Zasilacze

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy



<b>Oznaczenie i nazwa jednostki efektów</b>		
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
		Chłodzenie podzespołów oraz jednostki centralnej Adaptory do płyty głównej
	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 komputer z podzespołów



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



<b>Oznaczenie i nazwa jednostki efektów</b>		
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	wykonuje konfigurację BIOS (Basic Input/Output System) /UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)	
	wykonuje aktualizację BIOS/UEFI	
	weryfikuje poprawność zainstalowanych podzespołów	
	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	
	rekonfiguruje ustawienia BIOS/UEFI	



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



<b>Oznaczenie i nazwa jednostki efektów</b>		
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	weryfikuje poprawność działania komputera po modernizacji	Testy komputera po modernizacji
	testuje komputer osobisty po modernizacji	
instaluje systemy operacyjne Windows i Linux (ek)	planuje podział dysku na partycje	Instalacja systemu operacyjnego Windows na dysku Instalacja systemu operacyjnego Linux na dysku
	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	Konfiguracja systemu operacyjnego Windows po instalacji



<b>Oznaczenie i nazwa jednostki efektów</b>		
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	opisuje etapy uruchamiania systemu operacyjnego Windows i Linux	Konfiguracja systemu operacyjnego Linux po instalacji
	instaluje i konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające system operacyjny	
konfiguruje i zarządza systemami operacyjnymi Windows i Linux (ek)	określa właściwości interfejsu sieciowego w różnych systemach operacyjnych	Konfiguracja i zarządzanie systemem operacyjnym Windows
	konfiguruje interfejsy sieciowe komputerów osobistych i urządzeń mobilnych	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	



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



<b>Oznaczenie i nazwa jednostki efektów</b>		
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	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
	zarządza kontami i grupami lokalnymi użytkowników w systemach Windows i Linux	Konfiguracja i zarządzanie systemem operacyjnym 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	





**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



<b>Oznaczenie i nazwa jednostki efektów</b>		
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	udostępnia zasoby komputera	
	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	



<b>Oznaczenie i nazwa jednostki efektów</b>		
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	konfiguruje zainstalowane oprogramowanie użytkowe	Instalacja i konfiguracja oprogramowania użytkowe dla Windows
	korzysta z oprogramowania użytkowego podczas realizacji zadań zawodowych	Instalacja i konfiguracja oprogramowania użytkowe dla Linux
	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
	definiuje skrypty w Windows i Linux	Skrypty w systemie operacyjnym Linux



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	rozdziela zmienne systemowe	
	dobiera i deklaruje zmienne	
	dobiera parametry do wywoływania 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	



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



<b>Oznaczenie i nazwa jednostki efektów</b>		
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
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	

<b>Oznaczenie i nazwa jednostki efektów</b>		
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	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	



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
INF.02.3. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
zabezpiecza systemy operacyjne przed szkodliwym oprogramowaniem, niekontrolowanym przepływem informacji oraz utratą danych (ew)	wymienia rodzaje zabezpieczeń sieciowych systemów operacyjnych	Zabezpieczenia systemów operacyjnych
	dobiera zabezpieczenie do zidentyfikowanego rodzaju zagrożenia	
	instaluje oprogramowanie zabezpieczające sieciowy system operacyjny	
	konfiguruje oprogramowanie zabezpieczające zgodnie z wymaganiami	
	rozpoznaje rodzaje kopii bezpieczeństwa	
	stosuje politykę kopii bezpieczeństwa	