



Fundusze
Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

INF.10.3 Zastosowanie technologii brajlowskich

w zakresie kwalifikacji

INF.10 Obsługa oprogramowania i sprzętu informatycznego wspomagających użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową

wyodrębnionej w zawodzie

technik tyfloinformatyk 351204

Branża teleinformatyczna (INF)

Warszawa 2021

Autorzy:

mgr inż. Dariusz Tomczak

mgr Robert Fleischer

Recenzenci:

Recenzent 1 – Recenzja dydaktyczna (nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację) **mgr Tomasz Malinowski**

Recenzent 2 – Recenzja merytoryczna (przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu) **mgr Witold Kostuj**

Ekspert:

mgr Adam Mazgajczyk

Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ):

DGA S.A. (Partner Wiodący) z Gminą Miastem Toruń (Partner) reprezentowaną przez Toruński Ośrodek Doradztwa Metodycznego i Doskonalenia Nauczycieli z Torunia przy współpracy z Edukacja i Kształcenie Zawodowe. EKZ. podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego szkół lub placówek systemu oświaty prowadzących kształcenie zawodowe.

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

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

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Warszawa 2021

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH INF.10.3 Zastosowanie technologii brajlowskich.....	4
1. Wprowadzenie do programu	4
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	8
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia	8
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	10
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych	11
3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych	11
4. Programy poszczególnych zajęć	12
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Technologie brajlowskie	12
4.1.1 Cele ogólne przedmiotu	12
4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu:	12
4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	12
4.1.4 Procedury osiągania celów kształcenia	13
4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu	15
5. Ewaluacja programu kursu dodatkowych umiejętności zawodowych	16
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	17
6.1. Wykaz literatury	17
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	18
7. Sposób i forma zaliczenia kursu	19
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	19

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH INF.10.3 Zastosowanie technologii brajlowskich

1. Wprowadzenie do programu

Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych

Kurs może być prowadzony przez:

- publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych – w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła,
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego,
- instytucje rynku pracy, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową,
- podmioty prowadzące działalność oświatową, o której mowa w art. 170 ust. 2, posiadające akredytację, o której mowa w art. 118. ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1148, z późn. zm.).

Kurs może być realizowany w formie:

- stacjonarnej przez 120 godzin – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie;
- zaocznej przez 65% z 120 godzin = 78 godzin – zajęcia odbywają się co 2 tygodnie przez 2 dni po 10 godzin dziennie, a w uzasadnionych przypadkach co tydzień przez 2 dni po 10 godzin dziennie;
- efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej. Przedmioty o kształceniu praktycznym ze względu na efekty uczenia wymagające fizycznej interakcji muszą być prowadzone w formie stacjonarnej.

Kurs jest przeznaczony dla osób chcących:

- zdobyć nowy zawód;
- uzupełnić swoje wykształcenie;
- udoskonalić swoje umiejętności;
- wspomóc rozwój swojej kariery zawodowej;
- zwiększyć szanse na znalezienie pracy;
- dokonać zmiany pracy;
- uzyskać awans zawodowy;
- utrzymać zatrudnienie.

Wymagania wstępne:

- pozytywne przejście badań lekarskich (brak przeciwwskazań lekarskich do odbycia kursu).

Informacje dodatkowe:

- Kurs jest prowadzony na poziomie IV Polskiej Ramy Kwalifikacji.
- Kurs nie jest związany z szczególnymi uwarunkowaniami związanymi z kształceniem w kwalifikacji.
- 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).
- Zaświadczenie o ukończeniu zostało zapisane w punkcie 7. programu nauczania KKZ.
- W ramach kursu język obcy zawodowy może być prowadzony na poziomach A1 i A2. Organizator kursu może podwyższyć poziom kształcenia języka obcego zawodowego w zależności od kompetencji słuchaczy.

Założenia programowe

Głównym celem kształcenia w zawodzie technik tyfłoinformatyk jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów. Przygotowanych do:

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych,
- pracy w ciągle zmieniającej się rzeczywistości zawodowej,
- samodzielnego podnoszenie swoich kwalifikacji,
- podejmowania własnej działalności gospodarczej zgodnej z zawodem,
- pracy w zespole,
- szybkiej aktualizacji wiedzy z niezwykle dynamicznej dziedziny, jaką jest branża teleinformatyczna,
- kontynuowania edukacji w szkołach wyższych na kierunkach: elektronika, teleinformatyka, telekomunikacja, informatyka lub zbliżonych.

Struktura programu

Program nauczania jest o strukturze przedmiotowej i spiralnym układzie treści, z układem materiału nauczania zaczynającym się od zagadnień najprostszych po trudniejsze. Taki układ umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji, aby je powtórzyć i poszerzyć w kolejnych latach nauki. Utrwala to zarówno wiedzę jak i nabywane umiejętności celem przygotowania do realizacji zadań zawodowych. Dodatkowo taki układ i cykl nauczania w znaczącym stopniu niweluje braki edukacyjne, oraz pozwala na analizę materiału nauczania przez słuchaczy na różnych poziomach umiejętności.

Cele kierunkowe

Absolwent kursu powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie:

- tworzenia publikacji brajlowskich;
- tworzenia publikacji dźwiękowych;
- obsługi i konfiguracji systemów komputerowych z wykorzystaniem technologii wspomagającej użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową;
- projektowania stanowiska komputerowego dla użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową;
- prowadzenia szkoleń z zakresu efektywnego wykorzystania technologii wspomagającej użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych
INF.10.3 Zastosowanie technologii brajlowskich

Rozkład treści nauczania uwzględnia wzajemną korelację pomiędzy przedmiotami, a kolejność zdobywania wiedzy i umiejętności pozwala na nabycie wiedzy teoretycznej, by w krótkim czasie wykorzystać ją praktycznie.

Opis branży

Branża teleinformatyczna będąc jedną z wielu branż przyszłości składa się z szeregu zawodów ukierunkowanych na świadczenie usług związanych z budową i eksploatacją systemów teleinformatycznych. Branża ta obejmuje szeroki zakres umiejętności i zawodów. Od umiejętności monterskich związanych z mechanicznym i elektrycznym montażem kabli i urządzeń poprzez ich konfigurację i eksploatację aż po tworzenie programów, zarządzania infrastrukturą informatyczną czy też bazami danych. W części tych zawodów bardzo ważne są kompetencje społeczne zwłaszcza w pracy z osobami niepełnosprawnymi. Branża cechuje się dużą dynamiką rozwoju i ciągłym zapotrzebowaniem na pracowników spowodowanym ciągłym i dynamicznym rozwojem usług i technologii przesyła i przetwarzania informacji.

Odniesienie do rynku pracy

Zawód, technik tyfłoinformatyk który powstał w oparciu o rekomendacje pracodawców zgłaszających zapotrzebowanie na wykwalifikowanych kandydatów do pracy. Jest nowoczesnym i wymagającym zawodem przyszłości, stawiającym ciągle nowe wyzwania i dającym możliwości samorealizacji i dużej satysfakcji z wykonywanej pracy. Branża teleinformatyczna dynamicznie się rozwija dając możliwość samorozwoju i zapewniając liczne miejsca pracy. W związku z tym istnieje zapotrzebowanie na osoby wykwalifikowane w tym zawodzie. Pracodawcy oczekują absolwenta wyposażonego w wiele kluczowych umiejętności i potrafiącego szybko reagować na zmieniającą się rzeczywistość oraz pogłębiać swoją wiedzę i umiejętności w zakresie nowych rozwiązań konstrukcyjnych i technologii.

Głównym celem kształcenia w zawodzie technik tyfłoinformatyk jest przygotowanie wykwalifikowanej kadry specjalistów do pracy w dynamicznie zmieniającym się sektorze gospodarki jakim jest branża teleinformatyczna. Z uwagi na szeroki zakres prac, które może wykonywać absolwent kursu znajdzie on pracę w przedsiębiorstwach tworzących skomputeryzowane stanowiska pracy dla osób z niepełnosprawnością wzrokową, tworzeniem książek mówionych, obsługą elektronicznych urządzeń udźwiękowionych, obsługą oprogramowania udźwiękowiającego i urządzeń brajlowskich oraz prowadzić szkolenia dla osób z niepełnosprawnością wzrokową w zakresie oprzyrządowania specjalistycznego. Ponadto osoba posiadająca wykształcenie w tym zawodzie może pracować:

- w przedsiębiorstwach eksploatujących systemy teleinformatyczne (montowanie, konfigurowanie i zabezpieczanie systemów komputerowych),
- w przedsiębiorstwach świadczących usługi teleinformatyczne (budowa i eksploatacja systemów i sieci teleinformatycznych w ujęciu logicznym i elektrycznym),
- w przedsiębiorstwach świadczących usługi informatyczne (administrowanie sieciami lokalnymi, wdrażanie nowych rozwiązań i technologii),
- w zakładach świadczących usługi telekomunikacyjne,
- w ośrodkach radiowych i telewizyjnych,
- w regionalnych delegaturach Urzędu Komunikacji Elektronicznej,
- w firmach obsługujących światłowodowe sieci szkieletowe,
- w grupach medialno-komunikacyjnych,
- u telekomunikacyjnych operatorów kablowych,
- u operatorów telewizji kablowych,
- w firmach zajmujących się produkcją sprzętu wykorzystywanego przez sieci szerokopasmowe.

Poza swoją branżą technik tyfłoinformatyk może pracować na stanowiskach związanych z montażem elektrycznym, elektronicznym i mechanicznym sieci i urządzeń teletransmisyjnych związanych z szerokopasmową transmisją danych oraz wykonywaniem instalacji urządzeń teletransmisyjnych i ich uruchamianiem. Do podjęcia pracy w tym zawodzie niezbędna jest wysoka sprawność manualna i dobra koordynacja wzrokowo - ruchowa.

Zawód technik tyfłoinformatyk cechuje się dużą użytecznością społeczną, kierowanym do osób lubiących pomagać i pracować z osobami niepełnosprawnymi. Współpraca z tymi osobami polega na tworzeniu stanowisk do ich pracy, w tym komputerowych. Opracowywaniu materiałów dla osób z dysfunkcjami wzroku, prowadzenia szkolenia z obsługi urządzeń teleinformatycznych. W tym zawodzie kluczowe są umiejętności związane z językiem angielskim, informatyką, obsługa oprogramowania specjalistycznego, znajomość technologii brajlowskich, obsługi urządzeń mówiących, powiększalników itp. sprzętu wspomagającego osoby niepełnosprawne. Jest to zawód o niewielkim zapotrzebowaniu i dość długim cyklu kształcenia. Z tych względów jest to zawód o specyficznych wymaganiach. Osoby pracujące w tym zawodzie zazwyczaj zarabiają powyżej średniej krajowej.

Powiązanie z zawodami

Branża teleinformatyczna pokrywa znaczny zakres usług, technik tyfłoinformatyk świadczy usługi z pogranicza telekomunikacji i informatyki, które są ukierunkowane na montaż, uruchamianie i utrzymanie sieci teleinformatycznych oraz instalowanie i administrowanie sieciowymi systemami komputerami. Umiejętności praktyczne są wzbogacone wiedzą ogólną z zakresu techniki analogowej i cyfrowej oraz wiedzą szczegółową z zakresu systemów komputerowych, sieciowych systemów operacyjnych, lokalnych sieci komputerowych, urządzeń sieciowych, systemów transmisji danych i systemów komutacyjnych.

Zawód technik tyfłoinformatyk wiąże się z szeregiem zawodów o zbliżonej tematyce, zakresie wiedzy i umiejętności. Umożliwia to zarówno pogłębianie wiedzy jak i łatwe przebranzbowienie się na jeden z zawodów pokrewnych:

- technik teleinformatyk,
- technik informatyk,
- technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej,
- technik telekomunikacji,
- monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych,
- technik programista.

Dodatkowo technik tyfłoinformatyk może też się sprawdzić w zawodach z branży związanej z elektroniką takich jak:

- elektronik,
- technik elektronik.

Informacje o dodatkowych Kursach Umiejętności Zawodowych

Istnieje możliwość uzupełnienia wiedzy i umiejętności zawodowych poprzez udział w dodatkowych Kursach Umiejętności Za dedykowanych dla zawodu technik tyfłoinformatyk:

- Bezpieczeństwo sieci komputerowych;
- Bezpieczeństwo systemów komputerowych;
- Budowa i konfiguracja sieci komputerowych;
- Eksploatacja baz danych;

- Grafika 3D i wydruk 3D;
- Programowanie mikrokontrolerów i prostych układów scalonych;
- Programowanie w języku Python;
- Serwis urządzeń techniki komputerowej;
- Tworzenie i testowanie aplikacji.

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Plan kursu umiejętności zawodowych prowadzonego w formie dziennej, stacjonarnej.

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

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

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Technologie brajlowskie
A	B	C	D
posługuje się pismem punktowym Braille'a (ek)	50	określa budowę pisma Braille'a (układ sześciopunktu, podział na serie)	x
		stosuje zasady polskiej notacji brajlowskie	x
		stosuje podstawowe zasady brajlowskiej notacji matematycznej	x
		odczytuje dokumenty zapisane pismem Braille'a	x
		weryfikuje poprawność tekstowego wydruku brajlowskiego	x
tworzy tekstowe wydruki brajlowskie (ek)	30	wymienia parametry drukarek brajlowskich	x
		opisuje parametry drukarek brajlowskich	x
		przestrzega zasad przygotowania dokumentów brajlowskich	x
		instaluje oprogramowanie do tworzenia tekstowego wydruku brajlowskiego	x
		posługuje się programami komputerowymi do tworzenia tekstowego wydruku brajlowskiego	x
analizuje grafikę dotykową (ew)	40	odczytuje grafikę dotykową	x

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Technologie brajlowskie
A	B	C	D
		określa metodę wykonania odczytanej grafiki dotykowej	x
		opisuje metody tworzenia grafiki dotykowej	x
		opisuje urządzenia do tworzenia grafiki dotykowej	x
		określa technologię wykonania grafiki dotykowej	x
		wymienia zasady tworzenia grafiki dotykowej	x
		ocenia poprawność wykonania grafiki dotykowe	x
Łączna ilość godzin	120		

Prowadzący wszystkie obowiązkowe zajęcia edukacyjne powinni stwarzać warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz organizacji małych przedmiotów w ramach godzin przeznaczonych na kształcenie zawodowe.

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
A	B	C	D	E	F
INF.10.3. Zastosowanie technologii brajlowskich (120h)	posługuje się pismem punktowym Braille'a (ek)	określa budowę pisma Braille'a (układ sześciopunktu, podział na serie)	Technologie brajlowskie	50	Od pierwszego miesiąca kursu
		stosuje zasady polskiej notacji brajlowskie			
		stosuje podstawowe zasady brajlowskiej notacji matematycznej			
		odczytuje dokumenty zapisane pismem Braille'a			
		weryfikuje poprawność tekstowego wydruku brajlowskiego			
		wymienia parametry drukarek brajlowskich		30	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
	tworzy tekstowe wydruki brajlowskie (ek)	opisuje parametry drukarek brajlowskich			
		przestrzega zasad przygotowania dokumentów brajlowskich			
		instaluje oprogramowanie do tworzenia tekstowego wydruku brajlowskiego			
		posługuje się programami komputerowymi do tworzenia tekstowego wydruku brajlowskiego			
	analizuje grafikę dotykową (ew)	odczytuje grafikę dotykową		40	
		określa metodę wykonania odczytanej grafiki dotykowej			
		opisuje metody tworzenia grafiki dotykowej			
		opisuje urządzenia do tworzenia grafiki dotykowej			
		określa technologię wykonania grafiki dotykowej			
		wymienia zasady tworzenia grafiki dotykowej			
		ocenia poprawność wykonania grafiki dotykowe			

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

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

Nazwa zajęć	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
A	B	C	D	E
Technologie brajlowskie		50	posługuje się pismem punktowym Braille'a (ek)	określa budowę pisma Braille'a (układ sześciopunktu, podział na serie)
				stosuje zasady polskiej notacji brajlowskiej
				stosuje podstawowe zasady brajlowskiej notacji matematycznej
				odczytuje dokumenty zapisane pismem Braille'a
		30	tworzy tekstowe wydruki brajlowskie (ek)	weryfikuje poprawność tekstowego wydruku brajlowskiego
				wymienia parametry drukarek brajlowskich
				opisuje parametry drukarek brajlowskich
				przestrzega zasad przygotowania dokumentów brajlowskich



Nazwa zajęć	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				instaluje oprogramowanie do tworzenia tekstowego wydruku brajlowskiego
				posługuje się programami komputerowymi do tworzenia tekstowego wydruku brajlowskiego
		40	analizuje grafikę dotykową (ew)	odczytuje grafikę dotykową
				określa metodę wykonania odczytanej grafiki dotykowej
				opisuje metody tworzenia grafiki dotykowej
				opisuje urządzenia do tworzenia grafiki dotykowej
				określa technologię wykonania grafiki dotykowej
				wymienia zasady tworzenia grafiki dotykowej
				ocenia poprawność wykonania grafiki dotykowe

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4. Plan zajęć kursu dodatkowych umiejętności zawodowych

Lp.	Powiązanie z podstawą programową	Przedmioty	Liczba godzin	Uwagi
Kształcenie praktyczne				Przy realizacji przedmiotu należy zadbać o odwoływanie się do zrealizowanych efektów (nauczanie spiralne)
1	INF.10.3	Technologie brajlowskie	120	
		Łączna liczba godzin	120	

3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie:

- czytania i pisanja brajlem;
- przygotowania stanowisk do obsługi druku brajlowskiego;
- tworzenia grafiki dotykowej.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Technologie brajlowskie

4.1.1 Cele ogólne przedmiotu

- poznanie pisma Braille'a;
- czytanie i pisanie braillem;
- przygotowanie do obsługi druku brajlowskiego;
- poznanie grafiki dotykowej;
- tworzenie grafiki dotykowej

4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu:

Słuchacz potrafi:

- określać budowę pisma Braille'a;
- czytać pismo brajlowskie;
- pisać z użyciem pisma Braille'a;
- wymieniać i opisywać parametry drukarek brajlowskich;
- posługiwać się programami do tworzenia dokumentów brajlowskich;
- instalować oprogramowanie brajlowskie;
- przygotowywać dokumenty brajlowskie;
- czytać grafikę dotykową;
- charakteryzować grafikę dotykową i technologię jej przygotowania;
- projektować grafikę dotykową;
- tworzyć grafikę dotykową;
- oceniać grafikę dotykową;

4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Czytanie pisma Braille'a	30	<ul style="list-style-type: none"> — określać budowę pisma Braille'a (układ sześciopunktu, podział na serie) — odczytać dokumenty zapisane pismem Braille'a — weryfikować poprawność tekstowego wydruku brajlowskiego

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Pisanie braille'em	20	<ul style="list-style-type: none"> — określać budowę pisma Braille'a (układ sześciopunktu, podział na serie) — stosować zasady polskiej notacji brajlowskiej — stosować podstawowe zasady brajlowskiej notacji matematycznej — weryfikować poprawność tekstowego wydruku brajlowskiego
Druk brajlowski	30	<ul style="list-style-type: none"> — wymieniać parametry drukarek brajlowskich — opisać parametry drukarek brajlowskich — instalować oprogramowanie do tworzenia tekstowego wydruku brajlowskiego — przestrzegać zasad przygotowania dokumentów brajlowskich — posługiwać się programami komputerowymi do tworzenia tekstowego wydruku brajlowskiego
Grafika dotykowa	10	<ul style="list-style-type: none"> — odczytać grafikę — określać metodę wykonania odczytanej grafiki dotykowej — opisać urządzenia do tworzenia grafiki dotykowej — określać technologię wykonania grafiki dotykowej
Tworzenie grafiki dotykowej	30	<ul style="list-style-type: none"> — opisać urządzenia do tworzenia grafiki dotykowej — określać technologię wykonania grafiki dotykowej — opisać metody tworzenia grafiki dotykowej — wymieniać zasady tworzenia grafiki dotykowej — oceniać poprawność wykonania grafiki dotykowej

4.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Oczekiwane efekty kształcenia się

Wiadomości, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne wynikające z kryteriów weryfikacji, co uczestnik kursu powinien wiedzieć, umieć wykonać po zrealizowanym materiale nauczania określonym w programie nauczania przedmiotu:

- czyta i pisze z użyciem pisma Braille'a;
- zna budowę pisma Braille'a;
- zna parametry i umie się posługiwać drukarkami do pisma Braille'a;
- tworzy i czyta grafikę dotykową;
- zna i wykorzystuje zasady tworzenia grafiki dotykowej;
- wykorzystuje kompetencje personalne i społeczne do sprawniejszego zdobywania umiejętności i pracy w parach.

Propozycje metod nauczani,

W przypadku nauczania przedmiotu technologie Brajlowskie, należy skupić się na praktycznych aspektach przekazywanej wiedzy. Zaleca się korzystanie z różnych metod nauczania celem uniknięcia monotonii zajęć. Należy ograniczyć metody podające (wykład. Pogadanka itd.) na korzyść:

- pokazu z objaśnieniem;
- pokazu z instruktążem;
- ćwiczeń (czytanie i pisanie, obsługa drukarek);
- praca w grupach (czytanie i pisanie, ćwiczenia z grafiką dotykową);
- gier dydaktycznych (szybkość i precyzja czytania i pisania);

Należy też uwzględnić nauczanie zdalne poprzez przygotowanie materiałów dydaktyczny w formie elektronicznej (dostępnej również dla zajęć prowadzonych stacjonarnie, co będzie pomocą dla nieobecnych uczestników kursu, oraz tych którzy chcą podnieść swoje kompetencje). Oraz przygotowanie zajęć z wykorzystaniem:

- platform edukacyjnych;
- zajęć on-line;
- materiałów dydaktycznych w formie elektronicznej;
- zasobów multimedialnych dostępnych w Internecie.

Obudowa dydaktyczna

stanowisko komputerowe dla prowadzącego zajęcia z:

- dostępem do internetu;
- pakietem programów biurowych;
- projektorem multimedialnym lub tablicą multimedialną;
- urządzenie wielofunkcyjne sieciowe (drukarka z skanerem);
- monitorem minimum 21”;
- Stanowiska komputerowe uczestników kursu (1 stanowisko dla 1 uczestnika):
- dostępem do internetu;
- pakietem programów biurowych;
- monitorem minimum 21”;
- pakietem oprogramowanie wspomagające pracę z Braille’em;
- oprogramowaniem do tworzenia grafiki dotykowej;

Dodatkowo na grupę ćwiczeniową:

- drukarki brajlowskie współpracujące z komputerem i mechaniczne;
- dedykowane klawiatury;
- przykłady grafiki dotykowej;

— przykłady dokumentów brajlowskich;

W sali lekcyjnej powinny znajdować się e-booki, plansze dydaktyczne, schematy, grafiki i plansze interaktywne, gry edukacyjne, filmy instruktażowe (tutoriale), filmy edukacyjne, sekwencje filmowe, wizualizacje lub animacje 2D/3D, galerie zdjęć, symulatory, umożliwiające realizowanie treści w formie zdalnej i zawierające treści dotyczące:

- pisma Braille'a;
- urządzeń wspomagających pisanie brajlowskie;
- oprogramowania wspomagającego tworzenie treści brajlowskich i grafiki dotykowej;
- grafik dotykowych;
- przykładowych dokumentów brajlowskich;

Wyposażenie sali powinno obejmować między innymi zestawy instrukcji eksploatacji używanych na zajęciach urządzeń i przyrządów, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, komputerowe programy demonstracyjne i symulacyjne, czasopisma branżowe, katalogi, schematy ideowe i montażowe, normy ISO i PN, pakiety edukacyjne dla słuchaczy, karty samooceny, karty pracy dla słuchaczy i prezentacje multimedialne.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy np. praca w grupach po 2 uczestników kursu, pokazy z instruktażem, wzajemne uczenie się (jedna osoba tworzy tekst w Braille'u druga go czyta). Należy uczestnikom kursu udostępniać interesujące teksty w Braille'u zarówno do pisania jak i czytania. Należy aktywnie korzystać z dostępnego wyposażenia angażując uczestników kursu do jego praktycznego poznawania i używania. Szczególny nacisk należy położyć na kwestie związane z efektami krytycznymi dla przedmiotu. Bezwzględnie należy zachęcać słuchaczy do pisania bezwzrokowego. Należy bazować na e-materiałach (również dla zajęć stacjonarnych) co pozwoli zoptymalizować czas zajęć skupiając się na praktycznych aspektach efektów. W czasie zajęć prowadzący zajęcia powinien pozwolić uczestnikom kursu na indywidualne podejście do tematu, wspierać słabszych uczestników, zachęcać osoby zdolne do wspierania słabszych. Prowadzący zajęcia powinien stosować system nagród oraz metod pracy w sposób zapewniający wysoką aktywność uczestników kursu.

4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu

Sprawdzanie opanowania przez uczestnika kursu wiedzy i umiejętności powinno odbywać się cyklicznie. Należy w czasie sprawdzania identyfikować osoby o niewystarczających umiejętnościach i wiedzy celem ich wsparcia. Przedmiot ten jest bazowy dla następnych kluczowych dla zawodu przedmiotów. Wszelkie braki w kompetencji słuchaczy będą miały długotrwałe następstwa na kolejnych poziomach nauczania. Efekty związane z praktycznymi umiejętnościami należy oceniać na podstawie obserwacji wykonywanych czynności oraz z efektów realizacji zadanych ćwiczeń, szczególnie ważne jest opanowanie szybkiego i sprawnego czytania w języku Braille'a, ocenę praktycznych umiejętności należy uzupełnić o weryfikację wiedzy teoretycznej. Weryfikacja wiedzy teoretycznej nie powinna przekraczać 25% ocenianych efektów. W czasie kursu można oceniać osiągnięcia uczestników stosując tradycyjny system ocen częściowych i końcowych lub można np.: zastosować system bezooceny bazujący na zaliczaniu pojedynczych ćwiczeń i zadań by na koniec uczestnik mógł uzyskać zaliczenie przedmiotu na podstawie np.: 75% lub więcej zaliczonych zadań częściowych.



5. Ewaluacja programu kursu dodatkowych umiejętności zawodowych

Efekty związane z Kompetencjami Personalnymi i Społecznymi (KPS) i Organizacją Małych Zespołów (OMZ) towarzyszące pozostałym efektom związanym z kwalifikacją są realizowane na wszystkich zajęciach praktycznych w ilości i formie ustanawianej przez osobę prowadzącą zajęcia oraz zależnej od kompetencji tej osoby. Z tego powodu ewaluacja tych efektów jest niezmiernie trudna, wyłamująca się standaryzacji. Również ocena kompetencji miękkich takich jak KPS i OMZ jest trudna zarówno pod względem jakości jak i porównania, również ze względu na indywidualizm uczestników kursu. Z tego powodu ewaluacja programu jest ograniczona do efektów związanych z przedmiotami zawodowymi.

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
INF.10.3. Zastosowanie technologii brajlowskich			
posługuje się pismem punktowym Braille'a (ek)	określa budowę pisma Braille'a (układ sześciopunktu, podział na serie) stosuje zasady polskiej notacji brajlowskiej stosuje podstawowe zasady brajlowskiej notacji matematycznej odczytuje dokumenty zapisane pismem Braille'a weryfikuje poprawność tekstowego wydruku brajlowskiego	— analiza wyników prac pisemnych słuchacza — obserwacja zajęć — analiza wyników egzaminów — kwestionariusze wypełniane przez słuchaczy i prowadzących zajęcia	W czasie realizacji programu nauczania
tworzy tekstowe wydruki brajlowskie (ek)	wymienia parametry drukarek brajlowskich opisuje parametry drukarek brajlowskich przestrzega zasad przygotowania dokumentów brajlowskich instaluje oprogramowanie do tworzenia tekstowego wydruku brajlowskiego posługuje się programami komputerowymi do tworzenia tekstowego wydruku brajlowskiego		
analizuje grafikę dotykową (ew)	odczytuje grafikę dotykową określa metodę wykonania odczytanej grafiki dotykowej		



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
	opisuje metody tworzenia grafiki dotykowej		
	opisuje urządzenia do tworzenia grafiki dotykowej		
	określa technologię wykonania grafiki dotykowej		
	wymienia zasady tworzenia grafiki dotykowej		
	ocenia poprawność wykonania grafiki dotykowej		

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

Proponowane podręczniki:

- Artur Bielawski, Joanna Grygiel Podstawy elektrotechniki w praktyce,
- Chadaj S., Język angielski zawodowy w branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej, WSIP, Warszawa 2013
- Evans V., J. Dooley, T. O'Dell, Electrician, Express Publishing, 2015
- Jacques Ch., Technical English, Pearson Longman, 2008
- Buwała W., Kozyra J., BHP w branży elektrycznej, WSiP, Warszawa 2016 Kodeks pracy
- Kowalewski St., Dąbrowski A., Dąbrowski M., Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy. Prawna ochrona pracy. CIOP - PIB, Warszawa 2008
- Mierzejowski J., Marciszewski T., Kobza A., Stolarek M., Czyż M., Stanulewicz Z., Gasiorowski M., Jucha F., Kanas J., Kultura bezpieczeństwa (Materiały pomocnicze dla szkół ponadgimnazjalnych), CIOP – PIB, Warszawa 2014
- Szczęch K., Buwała W.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. Podręcznik do kształcenia zawodowego, WSiP, Warszawa 2015
- Teresa Gorzelany, Wiesława Aue, Prowadzenie działalności gospodarczej (z KPS i OMZ). Podręcznik do kształcenia zawodowego, WSiP, Warszawa 2015
- Tomasz Klekot, Prowadzenie działalności gospodarczej w branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej. Podręcznik do kształcenia zawodowego, WSiP, Warszawa 2016
- Marek Matejun, Zarządzanie małą i średnią firmą w teorii i w ćwiczeniach, Difin, Warszawa 2012
- Kinel K. Technika pracy biurowej. Część 1. Pisanie na klawiaturze komputera, WSiP, Warszawa 2012

- Kauby K. (red.) Brajlowska notacja matematyczna fizyczna chemiczna, Wydanie II, Kraków, Łódź 2011
- Wdówik P. Zasady adaptacji materiałów dydaktycznych do wersji brajlowskiej, Warszawa 2011 Instrukcje obsługi urządzeń brajlowskich

Literatura dodatkowa:

- Krzysztof Paprocki, Rysunek techniczny dla szkół elektrycznych i elektronicznych,
- Marciniuk T., Pytel K., Osetek S., Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk. Część 1, WSiP, Warszawa 2016
- Marciniuk T., Pytel K., Osetek S. Przygotowanie stanowiska komputerowego do pracy. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk. Część 2, WSiP, Warszawa 2016
- Marciniuk T., Pytel K., Osetek S., Użytkowanie urządzeń peryferyjnych komputera osobistego. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, WSiP, Warszawa 2013
- Pytel K., Osetek S., Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, WSiP, Warszawa 2013 Kowalski T., Kwalifikacja E.12. Montaż i eksploatacja komputerów osobistych oraz urządzeń peryferyjnych. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, Helion, Gliwice 2013 Halska B., Hensel P., Kwalifikacja E.13. Projektowanie lokalnych sieci komputerowych i administrowanie sieciami, Helion, Gliwice 2014

Czasopisma branżowe:

- Help – miesięcznik tyfloinformatyczny, wyd. Szansa;
- Sześciopunkt – Magazyn Polskich Niewidomych i Słabowidzących, miesięcznik fundacji „Świat według Ludwika Braille’a” ISSN 2449-6154;

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie 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.

Laboratorium tyfloinformatyczne wyposażone w:

- stanowiska tyfloinformatyczne (jedno stanowisko dla jednego słuchacza oraz stanowisko dla nauczyciela) wyposażone w komputer z procesorem wielordzeniowym, monitor z głośnikami i wyjściem słuchawkowym, skaner, słuchawki, mikrofon, system operacyjny, pakiet programów biurowych, program rozpoznający tekst (OCR), programy udźwiękowiające, programy powiększająco-udźwiękowiające, synteza mowy, monitor brajlowski, oprogramowanie do przygotowania wydruku brajlowskiego, program do przetwarzania plików tekstowych na pliki dźwiękowe, edytor dźwięku, program do tworzenia książek mówionych, urządzenie mobilne z systemem operacyjnym i oprogramowaniem udźwiękowiającym,
- serwer z oprogramowaniem, siećowa monochromatyczna drukarka laserowa, zasilacz awaryjny UPS, ruter, przełącznik (switch), projektor multimedialny z ekranem projekcyjnym, drukarka brajlowska tekstowa, drukarka brajlowska graficzna, stacjonarne powiększalniki komputerowe, powiększalniki mobilne, urządzenie do odtwarzania książek mówionych, urządzenie do tworzenia i odtwarzania książek mówionych.

Laboratorium komputerowe wyposażone w:

- stanowiska komputerowe dla słuchaczy (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) oraz stanowisko komputerowe dla prowadzącego wyposażone w komputer z procesorem wielordzeniowym, monitor z głośnikami i wyjściem słuchawkowym, słuchawki, mikrofon, system operacyjny, pakiet programów biurowych, program udźwiękowiający, program powiększająco-udźwiękowiający, syntezytor mowy, urządzenie pamięci USB,
- serwer z oprogramowaniem, projektor multimedialny z ekranem projekcyjnym, ruter, przełącznik (switch), sieciowa monochromatyczna drukarka laserowa, zasilacz awaryjny UPS.
- Stanowiska komputerowe w laboratorium tyfloinformatycznym i w laboratorium komputerowym powinny być podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kurs dodatkowych umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie walidacji osiągnięć uczestnika kursu, polegającej na ocenie wykonywanych w trakcie nauki projektów i ćwiczeń oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen z poszczególnych przedmiotów.

Do oceny osiągnięć edukacyjnych słuchaczy proponuje się stosowanie testów wielokrotnego wyboru, zadań z luką, ocenę aktywności słuchacza podczas wykonywania zadań w grupie, ocenę jakości wykonania zadań przez słuchacza. Proponuje się, aby osiągnięcia słuchaczy oceniać w zakresie zaplanowanych, uszczegółowionych celów kształcenia na podstawie:

- obserwacji wykonanych ćwiczeń,
- testu pisemnego.

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez słuchacza w trakcie realizacji ćwiczeń. Podczas obserwacji należy zwrócić uwagę na:

- wyszukiwanie i przetwarzanie rzetelnych informacji pozyskanych z różnych źródeł,
- poprawność merytoryczną wykonanych ćwiczeń praktycznych,
- umiejętność pracy w zespole.

Ważne kryteria oceny efektów kształcenia to: zaplanowanie wykonania zadania, dobór elementów oraz sporządzona dokumentacja techniczna. Możliwe są również inne sposoby i formy zaliczenia, takie jak: testy praktyczne, wykonanie projektów, próby pracy, aktywność uczącego się na zajęciach, prezentacje na forum grupy z przeprowadzonych prac. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu dodatkowych umiejętności zawodowych.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 4. Tabela weryfikacji programu nauczania kursu dodatkowych umiejętności zawodowych pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kursu dodatkowych umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
1.	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2.	Efekty kształcenia	T

Lp.	Program kursu dodatkowych umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
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 5. Tabela weryfikacji programu kursu dodatkowych umiejętności zawodowych pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
INF.10.3. Zastosowanie technologii brajlowskich (120h)		
posługuje się pismem punktowym Braille'a (ek)	określa budowę pisma Braille'a (układ sześciopunktowy, podział na serie)	Czytanie pisma Braille'a Pisanie brail'em
	stosuje zasady polskiej notacji brajlowskiej	Pisanie brail'em
	stosuje podstawowe zasady brajlowskiej notacji matematycznej	Pisanie brail'em
	odczytuje dokumenty zapisane pismem Braille'a	Czytanie pisma Braille'a
	weryfikuje poprawność tekstowego wydruku brajlowskiego	Czytanie pisma Braille'a Pisanie brail'em
tworzy tekstowe wydruki brajlowskie (ek)	wymienia parametry drukarek brajlowskich	Druk brajlowski
	opisuje parametry drukarek brajlowskich	Druk brajlowski
	przestrzega zasad przygotowania dokumentów brajlowskich	Druk brajlowski
	instaluje oprogramowanie do tworzenia tekstowego wydruku brajlowskiego	Druk brajlowski
	posługuje się programami komputerowymi do tworzenia tekstowego wydruku brajlowskiego	Druk brajlowski
analizuje grafikę dotykową (ew)	odczytuje grafikę dotykową	Grafika dotykowa
	określa metodę wykonania odczytanej grafiki dotykowej	Grafika dotykowa
	opisuje metody tworzenia grafiki dotykowej	Tworzenie grafiki dotykowej
	opisuje urządzenia do tworzenia grafiki dotykowej	Grafika dotykowa Tworzenie grafiki dotykowej



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	określa technologię wykonania grafiki dotykowej	Grafika dotykowa Tworzenie grafiki dotykowej
	wymienia zasady tworzenia grafiki dotykowej	Tworzenie grafiki dotykowej
	ocenia poprawność wykonania grafiki dotykowej	Tworzenie grafiki dotykowej