



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich

w zakresie kwalifikacji

INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich

wyodrębnionej w zawodach

monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych 742202

technik telekomunikacji 352203

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 Marek Borucki

Recenzent 2 – Recenzja merytoryczna (przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu) Jacek Paprocki

Ekspert: mgr inż. Grażyna Mrozińska-Hotłoś

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 Edukacją i Kształceniem Zawodowym. EKZ. podmiotem 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.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich

1.	Wprowadzenie.....	4
2.	Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	10
2.1.	Pogrupowanie efektów kształcenia	10
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	15
2.3.	Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	17
3.	Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych.....	18
4.	Programy poszczególnych zajęć.....	19
4.1.	Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy sieci abonenckich	19
4.1.1	Cele ogólne przedmiotu	19
4.1.2	Cele szczegółowe przedmiotu	19
4.1.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	21
4.1.4	Procedury osiągania celów kształcenia	22
4.1.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	23
4.2.	Program nauczania dla przedmiotu: Montowanie i konfigurowanie urządzeń abonenckich	24
4.2.1	Cele ogólne przedmiotu	24
4.2.2	Cele szczegółowe przedmiotu	24
4.2.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	27
4.2.4	Procedury osiągania celów kształcenia	29
4.2.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	29
5.	Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych	30
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	31
6.1.	Wykaz literatury	31
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	31
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu.....	33
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć.....	35

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich

1. Wprowadzenie

Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych

Kurs umiejętności zawodowych 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 umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich może być realizowany w formie:

- dziennej – nauka odbywa się przez 5 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie (1,25 miesiąca x 120 godz. (1 miesiąc) = 150 godz.)
- stacjonarnej – nauka odbywa się 3 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie (2,08 miesiąca x 72 godz. (1 miesiąc) = 150 godz.)
- zaocznej: nauka odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 10 godzin dziennie (minimum 65% z 150 godzin = 97,5 godziny).

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich został opracowany do realizacji w formie:

- stacjonarnej zajęcia odbywają się 3 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie (2,08 miesiąca x 72 godz. (1 miesiąc) = 150 godz.).

Zajęcia są realizowane na przedmiotach kształcenia teoretycznego (25 godz.) oraz praktycznego (125 godz.).

Termin rozpoczęcia i zakończenia kursu ustala organizator kursu dostosowując go do potrzeb i możliwości uczestników KKZ.

Termin zakończenia kursu wynika z komunikatu Dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej i musi zakończyć się nie później niż na 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego. Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy ma obowiązek zgłoszenia okręgowej komisji egzaminacyjnej informacji

o rozpoczęciu kształcenia na danym KKZ zgodnie z par. 9 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 652).

Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach prawa oświatowego) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej. Kształceniu na odległość podlegać mogą przedmioty o charakterze teoretycznym. Przedmioty o kształceniu praktycznym ze względu na efekty uczenia wymagające fizycznej interakcji powinny być prowadzone stacjonarnie lub hybrydowo, gdzie efekty nie wymagające interakcji fizycznej uczestnika kursu są przeprowadzane z wykorzystaniem środków kształcenia na odległość, a część wymagająca interakcji odbywa się stacjonarnie.

Kształcenie na kursie umiejętności zawodowych może być realizowany w formie stacjonarnej lub zaocznej z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (on-line). Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są zobowiązane zorganizować szkolenie dla uczestników kursu przed rozpoczęciem zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Kształcenie praktyczne nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik kształcenia na odległość. Rodzaj i wymiar godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określa podmiot prowadzący kształcenie ustawiczne z wykorzystaniem tych metod i technik. Zaliczenie części praktycznej odbywa się u organizatora kursu. Forma i sposób zaliczenia kursu, zależy od jego organizatora.

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.

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

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

Formy indywidualizacji pracy uczestników powinny uwzględniać:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb uczestnika,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości uczestnika.

Struktura programu

- przedmiotowy
- spiralny.

Charakterystyka programu

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich dla zawodu monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych 742202 realizowany w trybie dziennym stacjonarnym. Program nauczania posiada strukturę przedmiotową o spiralnym układzie treści. Układ materiału nauczania zaczyna 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.

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. Zajęcia są realizowane na przedmiotach kształcenia teoretycznego oraz praktycznego. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 150 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej z podstawy programowej dla zawodu monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych.

Założenia programowe

Głównym celem kształcenia w zawodzie monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów, przygotowanych do:

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych,
- pracy w ciągle zmieniającej się rzeczywistości zawodowej,
- szybkiej aktualizacji wiedzy z niezwykle dynamicznej dziedziny, jaką jest telekomunikacja,
- samodzielnego podnoszenie swoich kwalifikacji,
- podejmowania własnej działalności gospodarczej zgodnej z zawodem,
- pracy w zespole.

Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich:

- montażu i konfigurowania urządzeń abonenckich.

Powiązanie KUZ z jednostkami efektów kształcenia występującymi w podstawie programowej KKZ.

Kurs Umiejętności Zawodowych (KUZ) jest prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową kształcenia w zawodach, w zakresie:

- jednej części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji lub:
- efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów oraz wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów.

Kurs Umiejętności Zawodowych (KUZ)

Kurs umiejętności zawodowych jest, podobnie jak kwalifikacyjny kurs zawodowy, prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową kształcenia w zawodach. Obejmuje on jednak tylko część tej podstawy.

Osoba, która ukończyła kurs umiejętności zawodowych i podejmuje kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym, jest zwalniana z zajęć prowadzonych w ramach kursu umiejętności zawodowych, na swój wniosek, na podstawie przedłożonego zaświadczenia o ukończeniu tego kursu. Takie rozstrzygnięcie umożliwia stopniowe osiąganie efektów kształcenia realizowanych na kwalifikacyjnym kursie zawodowym poprzez uczenie się na krótszych kursach umiejętności zawodowych, przy czym gwarantuje się możliwość zaliczenia efektów tego 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. Nowy model kształcenia zawodowego wychodzi naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie zawodowe w trakcie pracy zawodowej. Umożliwia on również zwiększenie mobilności zawodowej osób dorosłych oraz szybsze reagowanie na potrzeby rynku pracy i gospodarki.

Osoba, która ukończy również kursy umiejętności zawodowych z jednostek efektów kształcenia:

INF.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

INF.01.2. Podstawy telekomunikacji

INF.01.3. Montaż i konserwacja traktów telekomunikacyjnych

INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich

INF.01.6. Język obcy zawodowy

i otrzymała zaświadczenie o ich ukończeniu może przystąpić do egzaminu zawodowego potwierdzającego kwalifikację INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich, organizowanego przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną, po zdaniu, którego otrzymuje certyfikat kwalifikacji zawodowej.

Wstępne wymagania i przeciwwskazania do wykonywania zawodu

Uczestnikiem kursu może być każda osoba pełnoletnia posiadająca zaświadczenie o braku przeciwwskazań do wykonywania zawodu Monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych 742202.

Przeciwwskazania zdrowotne:	Dopuszczalne choroby
<ul style="list-style-type: none"> - zaburzona koordynacja wzrokowo-ruchowa, - lęk wysokości, - brak cierpliwości i dokładności, - nieskoordynowana szklami wada wzroku, - problemy z oceną odległości, brak widzenia obucznego, - wzmożona potliwość dłoni, - przewlekłe choroby rąk i skóry, - problemy ze słuchem 	<ul style="list-style-type: none"> - niski wzrost, - ostrość wzroku nieznacznie osłabiona nawet po korekcji okularami, - wady wymowy nie utrudniające kontaktu

Adresatem kursu umiejętności zawodowych mogą być osoby pragnące:

- 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.

Odniesienie do rynku pracy

Monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych to nowoczesny i wymagający zawód przyszłości, stawiający ciągle nowe wyzwania i dający możliwości samorealizacji i dużej satysfakcji z wykonywanej pracy. W ostatnich latach obserwuje się dynamiczny rozwój branży komunikacyjnej. Powstające coraz to nowsze techniki transmisji, kodowania i zabezpieczania danych niejako wymuszają samorozwój osoby wykonywującej ten zawód. 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.

Osoba posiadająca wykształcenie w tym zawodzie może pracować:

- w przedsiębiorstwach eksploatujących systemy telekomunikacyjne (montowanie, pomiary i zabezpieczanie systemów telekomunikacyjnych),
- w zakładach świadczących usługi telekomunikacyjne,
- w ośrodkach radiowych i telewizyjnych,
- w firmach obsługujących światłowodowe sieci dostępne i szkieletowe,
- w grupach medialno-komunikacyjnych,
- u telekomunikacyjnych operatorów kablowych,
- u operatorów telewizji kablowych,
- w firmach zajmujących się produkcją sprzętu wykorzystywanego przez sieci telekomunikacyjne.

Zawód ten daje duże możliwości samorealizacji poprzez prowadzenie własnej działalności gospodarczej, gdzie może się zajmować serwisowaniem urządzeń telekomunikacyjnych czy też wykonywać instalacje światłowodowe, bezprzewodowe czy kablowe mające coraz większe zastosowanie w życiu codziennym.

Ponad to istnieje możliwość dalszego rozwoju absolwentów poprzez podjęcie studiów na kierunkach telekomunikacyjnych i wielu pokrewnych.

Program kursu umiejętności zawodowych INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodzie Monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych 742202, w którym wyodrębniono dla kwalifikacji INF.01 Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich jednostkę efektów kształcenia INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich.

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

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

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Przedmiot 1 Podstawy sieci abonenckich	Przedmiot 2 Montowanie i konfigurowanie urządzeń abonenckich
charakteryzuje sieci abonenckie (ew)	15	rozdziela sieci abonenckie	x	
		określa funkcje urządzeń sieci abonenckich	x	
		rozdziela elementy miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich	x	
		rozdziela parametry miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich	x	
		rozpoznaje topologie i architekturę sieci abonenckich	x	
charakteryzuje elementy infrastruktury sieci abonenckich (ew)	10	rozdziela elementy infrastruktury sieci abonenckich	x	
		określa funkcje elementów infrastruktury sieci abonenckich	x	
montuje infrastrukturę sieci abonenckich (ek)	35	dobiera narzędzia do montażu infrastruktury sieci abonenckich		x
		dobiera elementy kanalizacji teletechnicznej		x
		dobiera gniazda, panele krosownicze		x
		montuje okablowanie sieci abonenckich		x
		montuje elementy i układy pasywne sieci abonenckich		x
montuje urządzenia sieci abonenckich (ek)	20	dobiera kable i interfejsy do podłączenia urządzeń sieci abonenckich		x
		dobiera narzędzia do instalacji urządzeń sieci abonenckich		x
		instaluje urządzenia sieci abonenckich		x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Przedmiot 1 Podstawy sieci abonenckich	Przedmiot 2 Montowanie i konfigurowanie urządzeń abonenckich
uruchamia urządzenia sieci abonenckich (ew)	20	konfiguruje parametry aparatu telefonicznego ISDN (Integrated Services Digital Network)		x
		konfiguruje parametry terminala VoIP		x
		konfiguruje telefon systemowy		x
		konfiguruje parametry i usługi w centrali abonenckiej		x
zabezpiecza urządzenia sieci abonenckich przed przepięciami (ew)	10	klasyfikuje typy przepięć		x
		określa wpływ przepięć na elementy i urządzenia w sieciach abonenckich		x
		montuje urządzenia zabezpieczające w sieciach abonenckich		x
przeprowadza konserwację elementów i urządzeń sieci abonenckich (ew)	15	przeprowadza testy i pomiary kontrolne systemu okablowania sieci abonenckich		x
		przeprowadza testy kontrolne urządzeń aktywnych sieci abonenckich		x
		wykonuje przeglądy urządzeń sieci abonenckich		x
usuwa uszkodzenia w sieciach abonenckich (ew)	25	lokalizuje awarie systemu okablowania		x
		lokalizuje awarie urządzeń aktywnych		x
		identyfikuje przyczyny wystąpienia uszkodzeń w systemie okablowania i urządzeniach aktywnych sieci abonenckich		x
		naprawia elementy i układy sieci abonenckich		x
Razem	150			

Tabela2.Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji kryteria podstawowe kryteria ponadpodstawowe	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich	charakteryzuje sieci abonenckie (ew)	rozróżnia sieci abonenckie określa funkcje urządzeń sieci abonenckich rozróżnia elementy miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich rozróżnia parametry miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich rozpoznaje topologie i architekturę sieci abonenckich	Podstawy sieci abonenckich	15	1 miesiąc (25 godz.)
	charakteryzuje elementy infrastruktury sieci abonenckich (ew)	rozróżnia elementy infrastruktury sieci abonenckich określa funkcje elementów infrastruktury sieci abonenckich		10	
	montuje infrastrukturę sieci abonenckich (ek)	dobiera narzędzia do montażu infrastruktury sieci abonenckich dobiera elementy kanalizacji teletechnicznej dobiera gniazda, panele krosownicze montuje okablowanie sieci abonenckich montuje elementy i układy pasywne sieci abonenckich		35	1,2 miesiąc (125 godz.)

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji kryteria podstawowe kryteria ponadpodstawowe	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich	montuje urządzenia sieci abonenckich (ek)	dobiera kable i interfejsy do podłączenia urządzeń sieci abonenckich dobiera narzędzia do instalacji urządzeń sieci abonenckich instaluje urządzenia sieci abonenckich	Montowanie i konfigurowanie urządzeń abonenckich	20	
	uruchamia urządzenia sieci abonenckich (ew)	konfiguruje parametry aparatu telefonicznego ISDN (Integrated Services Digital Network) konfiguruje parametry terminala VoIP konfiguruje telefon systemowy konfiguruje parametry i usługi w centrali abonenckiej		20	
	zabezpiecza urządzenia sieci abonenckich przed przepięciami (ew)	klasyfikuje typy przepięć określa wpływ przepięć na elementy i urządzenia w sieciach abonenckich montuje urządzenia zabezpieczające w sieciach abonenckich		10	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji kryteria podstawowe kryteria ponadpodstawowe	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich	przeprowadza konserwację elementów i urządzeń sieci abonenckich (ew)	przeprowadza testy i pomiary kontrolne systemu okablowania sieci abonenckich przeprowadza testy kontrolne urządzeń aktywnych sieci abonenckich wykonuje przeglądy urządzeń sieci abonenckich	Montowanie i konfigurowanie urządzeń abonenckich	15	
	usuwa uszkodzenia w sieciach abonenckich (ew)	lokalizuje awarie systemu okablowania lokalizuje awarie urządzeń aktywnych identyfikuje przyczyny wystąpienia uszkodzeń w systemie okablowania i urządzeniach aktywnych sieci abonenckich naprawia elementy i układy sieci abonenckich		25	

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

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

Przedmiot	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami ((ek), (ew), (ep)).	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów
Podstawy sieci abonenckich	25		charakteryzuje sieci abonenckie (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia sieci abonenckie – określa funkcje urządzeń sieci abonenckich – rozróżnia elementy miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich – rozróżnia parametry miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich – rozpoznaje topologie i architekturę sieci abonenckich
			charakteryzuje elementy infrastruktury sieci abonenckich (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy infrastruktury sieci abonenckich – określa funkcje elementów infrastruktury sieci abonenckich
Montowanie i konfigurowanie urządzeń abonenckich		125	montuje infrastrukturę sieci abonenckich (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera narzędzia do montażu infrastruktury sieci abonenckich – dobiera elementy kanalizacji teletechnicznej – dobiera gniazda, panele krosownicze – montuje okablowanie sieci abonenckich – montuje elementy i układy pasywne sieci abonenckich
			montuje urządzenia sieci abonenckich (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera kable i interfejsy do podłączenia urządzeń sieci abonenckich – dobiera narzędzia do instalacji urządzeń sieci abonenckich – instaluje urządzenia sieci abonenckich
			uruchamia urządzenia sieci abonenckich (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – konfiguruje parametry aparatu telefonicznego ISDN (Integrated Services Digital Network) – konfiguruje parametry terminala VoIP – konfiguruje telefon systemowy – konfiguruje parametry i usługi w centrali abonenckiej



Przedmiot	Liczba godzin Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia wraz z kodami ((ek), (ew), (ep)).	Kryteria weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów
			zabezpiecza urządzenia sieci abonenckich przed przepięciami (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje typy przepięć – określa wpływ przepięć na elementy i urządzenia w sieciach abonenckich – montuje urządzenia zabezpieczające w sieciach abonenckich
			przeprowadza konserwację elementów i urządzeń sieci abonenckich (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadza testy i pomiary kontrolne systemu okablowania sieci abonenckich – przeprowadza testy kontrolne urządzeń aktywnych sieci abonenckich – wykonuje przeglądy urządzeń sieci abonenckich
			usuwa uszkodzenia w sieciach abonenckich (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – lokalizuje awarie systemu okablowania – lokalizuje awarie urządzeń aktywnych – identyfikuje przyczyny wystąpienia uszkodzeń w systemie okablowania i urządzeniach aktywnych sieci abonenckich – naprawia elementy i układy sieci abonenckich
Razem godzin.	25	125		
Suma godzin	150			

2.3. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4 .Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba zajęć	Uwagi o realizacji
Podstawy sieci abonenckich	25	Kształcenie teoretyczne
Montowanie i konfigurowanie urządzeń abonenckich	125	Kształcenie praktyczne
Łączna liczba godzin zajęć	150	
<p>Kurs umiejętności zawodowych może być realizowany w formie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dziennej – nauka odbywa się przez 5 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie (1,25 miesiąca x 120 godz. (1 miesiąc) = 150 godz.) - stacjonarnej – nauka odbywa się 3 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie (2,08 miesiąca x 72 godz. (1 miesiąc) = 150 godz.) - zaocznej: nauka odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 10 godzin dziennie (minimum 65% z 150 godzin = 97,5 godziny). 		
Podmiot organizujący kurs posiada możliwość realizacji KUZ w liczbie mniejszej tzn. minimum 65% liczby godzin wynikającej z podstawy programowej.		

3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- montażu i konfigurowania urządzeń abonenckich.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy sieci abonenckich

4.1.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Charakteryzowanie sieci abonenckich.
- Charakteryzowanie elementów infrastruktury sieci abonenckich.
- Przestrzeganie zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych.
- Wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany.
- Stosowanie technik radzenia sobie ze stresem.
- Stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów.

4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to (słuchacz/uczestnik potrafi):

- rozróżnić sieci abonenckie,
- określić funkcje urządzeń sieci abonenckich,
- rozróżnić elementy miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich,
- rozróżnić parametry miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich,
- rozpoznać topologię i architekturę sieci abonenckich,
- rozróżnić elementy infrastruktury sieci abonenckich,
- określić funkcje elementów infrastruktury sieci abonenckich,
- przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej,
- przestrzegać zasad etycznych i prawnych związanych z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych,

- wyrazić swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami kultury i etyki,
- zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami,
- podać przykłady rozwiązań problemu,
- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu,
- skorzystać z rozwiązań innych osób,
- zanalizować przyczyny sytuacji stresujących,
- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów,
- ocenić swoje zachowanie,
- wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia,
- wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie,
- podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego,
- zaplanować karierę zawodową,
- dobrać techniki negocjacji,
- negocjować warunki porozumień,
- ocenić skuteczność rozwiązania problemu.

4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania dla przedmiotu: Podstawy sieci abonenckich

Tematy zajęć	Liczba godz.	Oczekiwane efekty uczenia się-czynności słuchacza/uczestnika. Słuchacz/uczestnik potrafi:
1. Charakteryzowanie sieci abonenckich	15	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić sieci abonenckie - określić funkcje urządzeń sieci abonenckich - rozpoznać topologię i architekturę sieci abonenckich - rozróżnić elementy miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich - rozróżnić parametry miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich - wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie, - podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego, - zaplanować karierę zawodową, - dobrać techniki negocjacji, - negocjować warunki porozumień, - ocenić skuteczność rozwiązania problemu - przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej, - przestrzegać zasad etycznych i prawnych związanych z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych, - wyrazić swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami kultury i etyki, - zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami, - podać przykłady rozwiązań problemu, - zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu, - skorzystać z rozwiązań innych osób, - zanalizować przyczyny sytuacji stresujących, - zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów, - ocenić swoje zachowanie, - wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia,

Tematy zajęć	Liczba godz.	Oczekiwane efekty uczenia się-czynności słuchacza/uczestnika. Słuchacz/uczestnik potrafi:
2. Elementy infrastruktury sieci abonenckich	10	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić elementy infrastruktury sieci abonenckich - określić funkcje elementów infrastruktury sieci abonenckich - wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie, - podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego, - zaplanować karierę zawodową, - dobrać techniki negocjacji, - negocjować warunki porozumień, - ocenić skuteczność rozwiązania problemu

4.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

- aplikacje internetowe (Quizizz, Quizlet, Kahoot, Learning App)
- filmy dydaktyczne
- metody podające (opis, opowiadanie, pogadanka, wykład informacyjny, objaśnienia, praca ze źródłem drukowanym)
- metody oglądowe (pokaz, obserwacja, demonstracja, prezentacja)
- metody aktywizujące: metodę przypadków, metodę sytuacyjną, inscenizację, gry dydaktyczne, seminarium, dyskusję dydaktyczną (techniki realizacji dyskusji: okrągły stół, wielokrotna, panelowa, metaplan, burza mózgów lub giełda pomysłów)
- udział w prelekcjach i spotkaniach z pracownikami branży telekomunikacyjnej
- wycieczka zorganizowana
- metody problemowe (nauczanie problemowe, wykład problemowy, metoda badawcza)
- strategia problemowa uczący się rozwiązuje problem w sytuacji wystąpienia braku niezbędnej wiedzy. Słuchacz/uczestnik staje przed zadaniem (indywidualnym lub grupowym) opracowania zadania. Rozwiązanie problemu przez uczestników szkolenia powinno przebiegać według następującej kolejności:
 1. Tworzenie/stworzenie sytuacji problemowej.
 2. Propozycje rozwiązania (stawianie hipotez).
 3. Sprawdzenie rozwiązania.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w sali wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu z oprogramowaniem do symulacji pracy obwodów elektrycznych i elektronicznych oraz technik transmisyjnych przewodowych, światłowodowych i bezprzewodowych, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą multimedialną. W sali powinny znajdować się 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.

Dodatkowo do dyspozycji wskazane są tematyczne e-booki, animacje 2D/3D, atlasy interaktywne, plansze interaktywne, gry edukacyjne, filmy edukacyjne, symulatory, wirtualne laboratoria umożliwiające realizowanie treści w formie zdalnej.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy np. praca w grupach po 2-3 słuchaczy. W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb.

4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza/uczestnika wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Montowanie i konfigurowanie urządzeń abonenckich

4.2.1 Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Montowanie infrastruktury sieci abonenckich.
- Montowanie urządzeń sieci abonenckich.
- Uruchamianie urządzeń sieci abonenckich.
- Zabezpieczanie urządzeń sieci abonenckich przed przepięciami.
- Przeprowadzanie konserwacji elementów i urządzeń sieci abonenckich.
- Usuwanie uszkodzeń w sieciach abonenckich.
- Przestrzeganie zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych.
- Wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany.
- Stosowanie technik radzenia sobie ze stresem.
- Stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów.

4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to (słuchacz/uczestnik potrafi):

- dobrać narzędzia do montażu infrastruktury sieci abonenckich,
- dobrać elementy kanalizacji teletechnicznej,
- dobrać gniazda, panele krosownicze,
- montować okablowanie sieci abonenckich,
- montować elementy i układy pasywne sieci abonenckich,
- dobrać kable i interfejsy do podłączenia urządzeń sieci abonenckich,
- dobrać narzędzia do instalacji urządzeń sieci abonenckich,

- instalować urządzenia sieci abonenckich,
- konfigurować parametry aparatu telefonicznego ISDN (Integrated Services Digital Network),
- konfigurować parametry terminala VoIP,
- konfigurować telefon systemowy,
- konfigurować parametry i usługi w centrali abonenckiej,
- sklasyfikować typy przepięć,
- określić wpływ przepięć na elementy i urządzenia w sieciach abonenckich,
- montować urządzenia zabezpieczające w sieciach abonenckich,
- przeprowadzać testy i pomiary kontrolne systemu okablowania sieci abonenckich,
- przeprowadzać testy kontrolne urządzeń aktywnych sieci abonenckich,
- wykonać przeglądy urządzeń sieci abonenckich,
- lokalizować awarie systemu okablowania,
- lokalizować awarie urządzeń aktywnych,
- identyfikować przyczyny wystąpienia uszkodzeń w systemie okablowania i urządzeniach aktywnych sieci abonenckich,
- naprawiać elementy i układy sieci abonenckich,
- przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej,
- przestrzegać zasad etycznych i prawnych związanych z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych,
- wyrazić swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami kultury i etyki,
- zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami,
- podać przykłady rozwiązań problemu,
- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu,
- skorzystać z rozwiązań innych osób,
- zanalizować przyczyny sytuacji stresujących,

- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukiwać kompromisów,
- ocenić swoje zachowanie,
- wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia,
- wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie,
- podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego,
- zaplanować karierę zawodową,
- dobrać techniki negocjacji,
- negocjować warunki porozumień,
- ocenić skuteczność rozwiązania problemu.

4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6. Materiał nauczania dla przedmiotu: Montowanie i konfigurowanie urządzeń abonenckich

Tematy zajęć	Liczba godz.	Oczekiwane efekty uczenia się-czynności słuchacza/uczestnika. Słuchacz/uczestnik potrafi:
1. Montaż infrastruktury sieci abonenckich	20	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać narzędzia do montażu infrastruktury sieci abonenckich - dobrać elementy kanalizacji teletechnicznej - dobrać gniazda, panele krosownicze - rozróżnić elementy miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich - rozróżnić parametry miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich - przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej, - przestrzegać zasad etycznych i prawnych związanych z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych, - wyrazić swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami kultury i etyki, - zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami, - podać przykłady rozwiązań problemu, - zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu, - skorzystać z rozwiązań innych osób, - zanalizować przyczyny sytuacji stresujących, - zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów, - ocenić swoje zachowanie, - wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia,
2. Montaż urządzeń sieci abonenckich	10	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać kable i interfejsy do podłączenia urządzeń sieci abonenckich - dobrać narzędzia do instalacji urządzeń sieci abonenckich - montować okablowanie sieci abonenckich - montować elementy i układy pasywne sieci abonenckich - wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie, - podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego, - zaplanować karierę zawodową, - dobrać techniki negocjacji,

Tematy zajęć	Liczba godz.	Oczekiwane efekty uczenia się-czynności słuchacza/uczestnika. Słuchacz/uczestnik potrafi:
		<ul style="list-style-type: none"> - negocjować warunki porozumień, - ocenić skuteczność rozwiązania problemu
3. Uruchamianie urządzeń sieci abonenckich	15	<ul style="list-style-type: none"> - konfigurować telefon systemowy - konfigurować parametry i usługi w centrali abonenckiej - instalować urządzenia sieci abonenckich
4. Zabezpieczanie urządzeń sieci abonenckich przed przepięciami	25	<ul style="list-style-type: none"> - sklasyfikować typy przepięć - określić wpływ przepięć na elementy i urządzenia w sieciach abonenckich - montować urządzenia zabezpieczające w sieciach abonenckich - przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej, - przestrzegać zasad etycznych i prawnych związanych z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych, - wyrazić swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami kultury i etyki, - zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami, - podać przykłady rozwiązań problemu, - zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu, - skorzystać z rozwiązań innych osób, - zanalizować przyczyny sytuacji stresujących, - zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów, - ocenić swoje zachowanie, - wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia,
5. Konserwacja elementów i urządzeń sieci abonenckich	35	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadzać testy i pomiary kontrolne systemu okablowania sieci abonenckich - przeprowadzać testy kontrolne urządzeń aktywnych sieci abonenckich - wykonać przeglądy urządzeń sieci abonenckich - wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie, - podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego, - zaplanować karierę zawodową, - dobrać techniki negocjacji, - negocjować warunki porozumień, - ocenić skuteczność rozwiązania problemu

Tematy zajęć	Liczba godz.	Oczekiwane efekty uczenia się-czynności słuchacza/uczestnika. Słuchacz/uczestnik potrafi:
6. Usuwanie uszkodzeń w sieciach abonenckich	20	<ul style="list-style-type: none"> - lokalizować awarie systemu okablowania - lokalizować awarie urządzeń aktywnych - identyfikować przyczyny wystąpienia uszkodzeń w systemie okablowania i urządzeniach aktywnych sieci abonenckich - naprawiać elementy i układy sieci abonenckich

4.2.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania,

- pokaz z objaśnieniem,
- pokaz z instruktażem,
- ćwiczenia laboratoryjne,
- metoda tekstu przewodniego,
- metoda projektów.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni zapewniającej każdemu słuchaczowi indywidualne stanowisko pracy.

4.2.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza/uczestnika wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Tabela 7. 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
INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich			
1) montuje infrastrukturę sieci abonenckich (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera narzędzia do montażu infrastruktury sieci abonenckich – dobiera elementy kanalizacji teletechnicznej – dobiera gniazda, panele krosownicze – montuje okablowanie sieci abonenckich – montuje elementy i układy pasywne sieci abonenckich 	<ul style="list-style-type: none"> – Monitorowanie frekwencji na poszczególnych zajęciach/ Arkusz frekwencji – Sprawozdania z realizacji programu/ Arkusz sprawozdania – Bieżąca obserwacja i ocenianie czynności słuchaczy podczas wykonywania ćwiczeń praktycznych, prezentacji projektów i odgrywania ról. – Samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia – Schemat z dwukrotnym pomiarem w jednej grupie: pretest (bezpośrednio przed rozpoczęciem programu) i posttest (bezpośrednio po zakończeniu) / Testy wiedzy i umiejętności ustne i pisemne – Schemat pretest (bezpośrednio przed rozpoczęciem programu) – posttest (30 dni po zakończeniu oddziaływań) z losowym podziałem na grupę eksperymentalną i kontrolną/ Ankieta audytoryjna 	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ
2) montuje urządzenia sieci abonenckich (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera kable i interfejsy do podłączenia urządzeń sieci abonenckich – dobiera narzędzia do instalacji urządzeń sieci abonenckich – instaluje urządzenia sieci abonenckich 		
3) uruchamia urządzenia sieci abonenckich (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – konfiguruje parametry aparatu telefonicznego ISDN (Integrated Services Digital Network) – konfiguruje parametry terminala VoIP – konfiguruje telefon systemowy – konfiguruje parametry i usługi w centrali abonenckiej 		

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

- 1) Hołubiewicz W., Szwabe M., GSM, ależ to proste, HOLKOM, Poznań 1999
- 2) Kabaciński W., Sieci telekomunikacyjne, WKŁ, Warszawa 2016
- 3) Vademecum teleinformatyka, Praca zbiorowa red. T. Baczyński, T. Janoś S. Kaczmarek, IDG Poland S.A., Warszawa 1999
- 4) Sieci Telekomunikacyjne, Wojciech Kabaciński, Mariusz Żal, WKŁ, Warszawa 2008
- 5) Wstęp do telekomutacji, Andrzej Jajszczyk, WNT, 2016
- 6) ISDN. Cyfrowe sieci zintegrowane usługowo, Dariusz Kościelnik, WKŁ, Warszawa 2007
- 7) Propagacja fal radiowych w telekomunikacji bezprzewodowej, Ryszard J. Katulski, WKŁ, 2014
- 8) Sieci komputerowe. Kompendium. Wydanie II, Karol Krysiak, Helion, 2013

Czasopisma branżowe:

- 1) „PRZEGLĄD TELEKOMUNIKACYJNY”

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Wyposażenie jednostki niezbędne do realizacji kształcenia na kursie INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich.

Pracownia montażu i konfiguracji urządzeń abonenckich wyposażona w:

- stanowiska umożliwiające montaż i eksploatację urządzeń abonenckich (jedno stanowisko dla dwóch słuchaczy) zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny,
- przyrządy pomiarowe uniwersalne oraz mierniki i testery specjalistyczne,
- generatory funkcyjne,
- oscyloskopy cyfrowe,
- aparaty telefoniczne analogowe i cyfrowe, FAX,
- telefony VoiP, sieć IP,

- rutery, przełączniki, komputery, centrale abonenckie, różnego typu kable telekomunikacyjne, różnego typu zakończenia kablowe, zaciskacze wtyków RJ11 i RJ45, zaciskacze wtyków BNC,
- noże monterskie, zestawy wkrętaków płaskich i krzyżowych, noże uderzeniowe,
- modele lub symulatory ze specjalnie przygotowanymi układami umożliwiającymi badanie oraz testowanie urządzeń abonenckich.

W pracowni powinny znajdować się przepisy BHP dotyczące pracy z urządzeniami oraz instrukcje obsługi i konserwacji tych urządzeń. Niezbędne są również zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla słuchaczy, karty samooceny, karty pracy dla słuchaczy i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi elementów i układów zamiennych, normy ISO i PN.

Dodatkowo do dyspozycji wskazane są tematyczne e-booki, animacje 2D/3D, atlasy interaktywne, plansze interaktywne, gry edukacyjne, filmy edukacyjne, symulatory, wirtualne laboratoria, programy ćwiczeniowe do projektowania przez dobieranie umożliwiające realizowanie treści w formie zdalnej.

Warunki realizacji

Zajęcia można realizować w pracowni w grupie nie większej niż 15 osób (1 osoba przy jednym stanowisku), których wielkość powinna być dostosowana do warunków oraz bazy dydaktycznej szkoły.

W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb. W czasie prowadzenia zajęć w pracowni należy zastosować zasadę, iż nieudane ćwiczenie też może być wysoko ocenione pod warunkiem, iż słuchacz potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób. Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez słuchaczy oraz pokaże, iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kurs umiejętności zawodowy 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 sprawdzić 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 umiejętności zawodowych.

Osoba, która ukończy również kursy umiejętności zawodowych z jednostek efektów kształcenia:

INF.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

INF.01.2. Podstawy telekomunikacji

INF.01.3. Montaż i konserwacja traktów telekomunikacyjnych

INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich

INF.01.6. Język obcy zawodowy

i otrzymała zaświadczenie o ich ukończeniu może przystąpić do egzaminu zawodowego potwierdzającego kwalifikację INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich, organizowanego przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną, po zdaniu, którego otrzymuje certyfikat kwalifikacji zawodowej.

i otrzymała zaświadczenie o ich ukończeniu może przystąpić do egzaminu zawodowego potwierdzającego kwalifikację INF.01. Montaż i utrzymanie torów telekomunikacyjnych oraz urządzeń abonenckich, organizowanego przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną, po zdaniu, którego otrzymuje certyfikat kwalifikacji zawodowej.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 8. Weryfikacja programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

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

Tabela 9. Weryfikacja programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
INF.01.5. Montaż i konfiguracja urządzeń abonenckich		
charakteryzuje sieci abonenckie (ek)	rozdziela sieci abonenckie	Charakteryzowanie sieci abonenckich
	określa funkcje urządzeń sieci abonenckich	Charakteryzowanie sieci abonenckich
	rozdziela elementy miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich	Charakteryzowanie sieci abonenckich
	rozdziela parametry miedzianych, optycznych i bezprzewodowych sieci abonenckich	Charakteryzowanie sieci abonenckich
	rozpoznaje topologie i architekturę sieci abonenckich	Charakteryzowanie sieci abonenckich
charakteryzuje elementy infrastruktury sieci abonenckich (ek)	rozdziela elementy infrastruktury sieci abonenckich	Elementy infrastruktury sieci abonenckich
	określa funkcje elementów infrastruktury sieci abonenckich	Elementy infrastruktury sieci abonenckich
montuje infrastrukturę sieci abonenckich (ew)	dobiera narzędzia do montażu infrastruktury sieci abonenckich	Montaż infrastruktury sieci abonenckich
	dobiera elementy kanalizacji teletechnicznej	Montaż infrastruktury sieci abonenckich
	dobiera gniazda, panele krosownicze	Montaż infrastruktury sieci abonenckich
	montuje okablowanie sieci abonenckich	Montaż infrastruktury sieci abonenckich
	montuje elementy i układy pasywne sieci abonenckich	Montaż infrastruktury sieci abonenckich
montuje urządzenia sieci abonenckich (ew)	dobiera kable i interfejsy do podłączenia urządzeń sieci abonenckich	Montaż urządzeń sieci abonenckich



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	dobiera narzędzia do instalacji urządzeń sieci abonenckich	Montaż urządzeń sieci abonenckich
	instaluje urządzenia sieci abonenckich	Montaż urządzeń sieci abonenckich
uruchamia urządzenia sieci abonenckich (ew)	konfiguruje parametry aparatu telefonicznego ISDN (Integrated Services Digital Network)	Uruchamianie urządzeń sieci abonenckich
	konfiguruje parametry terminala VoIP	Uruchamianie urządzeń sieci abonenckich
	konfiguruje telefon systemowy	Uruchamianie urządzeń sieci abonenckich
	konfiguruje parametry i usługi w centrali abonenckiej	Uruchamianie urządzeń sieci abonenckich
zabezpiecza urządzenia sieci abonenckich przed przepięciami (ep)	klasyfikuje typy przepięć	Zabezpieczanie urządzeń sieci abonenckich przed przepięciami
	określa wpływ przepięć na elementy i urządzenia w sieciach abonenckich	Zabezpieczanie urządzeń sieci abonenckich przed przepięciami
	montuje urządzenia zabezpieczające w sieciach abonenckich	Zabezpieczanie urządzeń sieci abonenckich przed przepięciami
przeprowadza konserwację elementów i urządzeń sieci abonenckich	przeprowadza testy i pomiary kontrolne systemu okablowania sieci abonenckich	Konserwacja elementów i urządzeń sieci abonenckich
	przeprowadza testy kontrolne urządzeń aktywnych sieci abonenckich	Konserwacja elementów i urządzeń sieci abonenckich
	wykonuje przeglądy urządzeń sieci abonenckich	Konserwacja elementów i urządzeń sieci abonenckich
usuwa uszkodzenia w sieciach abonenckich	lokalizuje awarie systemu okablowania	Usuwanie uszkodzeń w sieciach abonenckich
	lokalizuje awarie urządzeń aktywnych	Usuwanie uszkodzeń w sieciach abonenckich
	identyfikuje przyczyny wystąpienia uszkodzeń w systemie okablowania i urządzeniach aktywnych sieci abonenckich	Usuwanie uszkodzeń w sieciach abonenckich
	naprawia elementy i układy sieci abonenckich	Usuwanie uszkodzeń w sieciach abonenckich