



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

### **ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych**

w zakresie kwalifikacji

#### **ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych**

wyodrębnionej w zawodzie

**technik urządzeń dźwigowych 311940**

Branża elektroenergetyczna ELE

**Autorzy:** mgr Robert Fleischer, mgr Piotr Kodzis

**Recenzenci:**

**Recenzent 1** – Recenzja dydaktyczna (nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację) mgr inż. Marek Józwiak

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

**Ekspert:** inż. Grzegorz Śliwiński

Polska Rama Kwalifikacji – 4

**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

1. Wprowadzenie.....	5
1.1. Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych .....	5
1.2. Struktura programu .....	6
1.3. Charakterystyka programu.....	7
1.4. Założenia programowe .....	8
1.5. Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych .....	8
1.6. Charakterystyka kwalifikacji .....	8
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych.....	10
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2 .....	10
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe.....	21
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych.....	26
3. Cele kształcenia KUZ .....	26
4. Programy poszczególnych zajęć .....	26
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Urządzenia dźwigowe o napędzie mechanicznym i hydraulicznym (T) 105 godz. ....	26
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu .....	26
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu .....	27
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	27
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	30
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	32
4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych (P) 165 godz. ....	34
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu .....	34

4.2.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	35
4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	35
4.2.4.	Procedury osiągnięcia celów kształcenia .....	39
4.2.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	40
5.	Ewaluacja programu KUZ.....	41
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	43
6.1.	Wykaz literatury .....	43
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	44
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu .....	45
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	45

## **1. Wprowadzenie**

### **1.1. 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, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową,
- podmioty prowadzące działalność oświatową, posiadające akredytację kuratora oświaty.

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ELE.08.3. może być realizowany w formie:

- stacjonarnej (z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość) – 9 tygodni (270 godzin) – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej (z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość) – 6 tygodni (176 godzin) – zajęcia odbywają się co 2 tygodnie przez 2 dni po 8 godzin dziennie, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 8 godzin dziennie.

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 oraz zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

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.

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

- dostęp do oprogramowania, które umożliwi 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.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych

Należy również pamiętać, iż zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Kurs umiejętności zawodowych jest pozaszkolną formą kształcenia ustawicznego, adresowaną do osób dorosłych zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

Zdolność uczestnictwa w kursie umiejętności zawodowym musi być potwierdzona pozytywną opinią wydaną przez lekarza. Istnieje również możliwość uczestnictwa w kursie przez osoby z dysfunkcją i niepełnosprawnością pod warunkiem uzyskanie pozytywnej opinii wydanej przez lekarza.

## **1.2. Struktura programu**

- przedmiotowy,
- spiralny.

### 1.3. Charakterystyka programu

Ze względu na dynamiczny rozwój gospodarki związanej z branżą Elektroenergetyczną oraz ze wzrostem postępu technicznego i technologicznego wzrasta zapotrzebowanie na urządzenia dźwigowe, montowane w różnych obiektach. Warunki wprowadzania na rynek nowych urządzeń dźwigowych regulują dyrektywy: dźwigowa 95/16/WE oraz maszynowa 2006/46/WE. Znaczna część dotychczas eksploatowanych urządzeń wymaga wymiany, modernizacji lub przystosowania ich do obecnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa oraz dostępności dla osób niepełnosprawnych, odpowiednio do obowiązujących wymagań, norm i przepisów. Obecnie w naszym kraju zainstalowanych jest ponad 110 tysięcy dźwigów osobowych i towarowo-osobowych. Należy pamiętać również o znacznej liczbie dźwigów towarowych, urządzeń dla niepełnosprawnych oraz schodów i chodników ruchomych, liczba ta stale wzrasta. Każdego roku Urząd Dozoru Technicznego rejestruje kilka tysięcy nowych urządzeń. Większość nowo montowanych urządzeń stanowią dźwigi z napędem elektrycznym. Obecnie dźwigi z napędem hydraulicznym stanowią niewielki odsetek urządzeń wprowadzanych na rynek. Prace związane z konserwacją urządzeń dźwigowych, schodów i chodników ruchomych mogą być wykonywane jedynie przez osoby posiadające odpowiednie zaświadczenie kwalifikacyjne, wydawane przez jednostki UDT po zdaniu egzaminu przed komisją kwalifikacyjną. Wiąże się to z oczekiwaniami pracodawców i zapotrzebowaniem na specjalistów posiadających kwalifikacje w zakresie obsługi i konserwacji urządzeń dźwigowych. Warunki eksploatacji urządzeń transportu bliskiego – w tym dźwigów, schodów i chodników ruchomych w Polsce – reguluje Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. nr 193, poz. 1890). Określa ono między innymi formy dozoru technicznego oraz terminy badań okresowych, jak również terminy wykonywania przeglądów konserwacyjnych.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ELE.08.3. został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym. Wspólnie z kursami umiejętności zawodowych:

- ELE.08.2. Podstawy urządzeń dźwigowych
- ELE.08.4. Montaż podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych

umożliwia uzyskanie świadectwa potwierdzającego kwalifikację ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych oraz dyplomu zawodowego po zdaniu egzaminów zawodowych w kwalifikacje wchodzących w skład zawodu:

- ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych,
- ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych.

Program nauczania jest o strukturze przedmiotowej i spiralnej w 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.

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 270 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej jednostki efektów kształcenia wynikającej z podstawy programowej dla zawodu technik urządzeń dźwigowych.

#### **1.4. Założenia programowe**

Głównym celem kształcenia w zawodzie technik urządzeń dźwigowych jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów przysposobionych z branży Elektroenergetycznej do:

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

#### **1.5. Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych**

Absolwent kursu umiejętności zawodowych realizujący kształcenie w zawodzie technik urządzeń dźwigowych powinien być przygotowany do wykonywania następującego zadania zawodowego w zakresie jednostki efektów kształcenia Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ELE.08.3.:

- montowania podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych.

#### **1.6. Charakterystyka kwalifikacji**

Program kursu umiejętności zawodowych Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ELE.08.3. oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodzie technik urządzeń dźwigowych, w której to wyodrębniono dla kwalifikacji ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych następujące jednostki efektów kształcenia:

- ELE.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy,
- ELE.08.2. Podstawy urządzeń dźwigowych,

- ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych,
- ELE.08.4. Montaż podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych,
- ELE.08.5. Język obcy zawodowy.

oraz efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego związane z nabywaniem kompetencji personalnych i społecznych i organizacji pracy małych zespołów, zgrupowane w jednostkach efektów kształcenia:

- ELE.08.6. Kompetencje personalne i społeczne,
- ELE.08.7. Organizacja pracy małych zespołów.

Kwalifikacje zawodowe realizowane w ramach kursów umiejętności zawodowych (KUZ) w obrębie kwalifikacji ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych, mogą być osiągnięte kolejno z następujących jednostek efektów kształcenia:

- ELE.08.2. Podstawy urządzeń dźwigowych,
- ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych,
- ELE.08.4. Montaż podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych,

Z uwagi na szeroki zakres prac, które może wykonywać absolwent kursu umiejętności zawodowych Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ELE.08.3. znajdzie on pracę w przedsiębiorstwach zajmujących się montażem podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych.

## 2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

### 2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2

**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	Urządzenia dźwigowe o napędzie mechanicznym i hydraulicznym	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych
A	B	C	D	E
charakteryzuje urządzenia dźwigowe ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	15	klasyfikuje urządzenia dźwigowe	X	
		określa parametry urządzeń dźwigowych	X	
		rozpoznaje urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej	X	
charakteryzuje budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	30	określa elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym	X	
		opisuje dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym	X	
		rozdziela elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym	X	
		opisuje budowę dźwigów osobowych towarowych z napędem hydraulicznym	X	
		rozdziela elementy dźwigów budowlanych	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	Urządzenia dźwigowe o napędzie mechanicznym i hydraulicznym	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych
		opisuje budowę dźwigów budowlanych	X	
		rozdziela elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych	X	
		opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych	X	
		rozdziela elementy schodów i chodników ruchomych	X	
		opisuje budowę schodów i chodników ruchomych	X	
charakteryzuje zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	30	omawia zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów oraz schodów i chodników ruchomych	X	
		omawia budowę dźwigów budowlanych	X	
		omawia budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych	X	
		omawia budowę schodów i chodników ruchomych	X	
		określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym	X	
		określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym	X	
		określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych	X	
		określa funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych	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	Urządzenia dźwigowe o napędzie mechanicznym i hydraulicznym	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych
		określa funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych	X	
charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ew	30	rozdziela podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych	X	
		określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych	X	
		wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych	X	
		określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych	X	
		rozdziela podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych	X	
		określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	X	
		wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	X	
		rozdziela obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych	X	
		opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	X	
ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną ek	68	sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną		X
		sprawdza wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym		X
		wymiaruje miejsca montażu urządzenia dźwigowego		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	Urządzenia dźwigowe o napędzie mechanicznym i hydraulicznym	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych
		porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną		X
charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych ek	25	klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych		X
		dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych		X
		określa sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych		X
		dobiera metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych		X
montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych ek	72	posługuje się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych		X
		dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych		X
		wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną		X
		sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych		X
<b>Suma ELE.08.3.</b>	<b>270</b>			

**Tabela 2.** Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia 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	
ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych	charakteryzuje urządzenia dźwigowe ew	klasyfikuje urządzenia dźwigowe	Urządzenia dźwigowe o napędzie mechanicznym i hydraulicznym	15	3 tygodnie (dla przedmiotu)	
		określa parametry urządzeń dźwigowych				
		rozpoznaje urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej				
	charakteryzuje budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	określa elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym				30
		opisuje dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym				
		rozróżnia elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym				
		opisuje budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym				
		rozróżnia elementy dźwigów budowlanych				

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		opisuje budowę dźwigów budowlanych			
		rozdziela elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych			
		opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych			
		rozdziela elementy schodów i chodników ruchomych			
		opisuje budowę schodów i chodników ruchomych			
	charakteryzuje zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	omawia zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów oraz schodów i chodników ruchomych		30	
		omawia budowę dźwigów budowlanych			
		omawia budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych			
		omawia budowę schodów i chodników ruchomych			
		określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym			
		określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych			
		określa funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych			
		określa funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych			
	charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ew	rozdziela podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych		30	
		określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych			
		wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych			
		określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		rozdziela podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych			
		określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
		wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
		rozdziela obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych			
		opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
				105	
ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych	charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ew	rozdziela podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych	68	6 tygodni (dla przedmiotu)
		określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych			
		wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych			
		rozdziela podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych			
		określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
		wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
		rozdziela obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych			
		opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
	ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną ek	sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną			
		sprawdza wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		wymiaruje miejsca montażu urządzenia dźwigowego			
		porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną			
	charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych ek	klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych		25	
		dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych			
		określa sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych			
		dobiera metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych			
	montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych ek	posługuje się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych		72	
		dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych			
		wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych			
				165	
				<b>Suma 270</b>	

## 2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

**Tabela 3.** Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne lub bez podziału (np. w przypadku kształcenia modułowego)

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
Urządzenia dźwigowe o napędzie mechanicznym i hydraulicznym	105			
			charakteryzuje urządzenia dźwigowe ew	klasyfikuje urządzenia dźwigowe
				określa parametry urządzeń dźwigowych
				rozpoznaje urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej
			charakteryzuje budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	określa elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym
				opisuje dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym
				rozróżnia elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym
				opisuje budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym
				rozróżnia elementy dźwigów budowlanych
				opisuje budowę dźwigów budowlanych
				rozróżnia elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych
				rozdziela elementy schodów i chodników ruchomych
				opisuje budowę schodów i chodników ruchomych
			charakteryzuje zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	omawia zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów oraz schodów i chodników ruchomych
				omawia budowę dźwigów budowlanych
				omawia budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych
				omawia budowę schodów i chodników ruchomych
				określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym
				określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym
				określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				określa funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych
				określa funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych
			charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ew	rozdziela podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych
				określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych
				wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych
				określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych
				rozdziela podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych
				określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych
				wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych
				rozdziela obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych
				opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych
Zajęcia teoretyczne suma 105 godziny				

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych		165	ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną ek	sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną
				sprawdza wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym
				wymiaruje miejsca montażu urządzenia dźwigowego
				porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną
			charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych ek	klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych
				dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych
				określa sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych
				dobiera metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych
			montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych ek	posługuje się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych
				dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych
<b>Suma godzin na zajęcia praktyczne 165</b>				
<b>Suma ogólna 270 godzin</b>				

## 2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

**Tabela 4.** Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Lp.	Powiązanie z podstawą programową	Przedmioty	Liczba godzin
<b>Kształcenie teoretyczne</b>			
1	ELE.08.3.	Urządzenia dźwigowe o napędzie mechanicznym i hydraulicznym	105
<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie teoretyczne</b>			<b>105</b>
<b>Kształcenie praktyczne</b>			
1	ELE.08.3.	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	165
<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie praktyczne</b>			<b>165</b>
		<b>Łączna liczba godzin</b>	<b>270</b>
Planowany termin egzaminu: po zakończeniu kursu w terminie i formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs.			

## 3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent kursu umiejętności zawodowych ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- montowania podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych.

## 4. Programy poszczególnych zajęć

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ELE.08.3. został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym.

### 4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Urządzenia dźwigowe o napędzie mechanicznym i hydraulicznym (T) 105 godz.

#### 4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie rodzajów urządzeń dźwigowych.
- Zapoznanie się z podzespołami mechanicznymi i hydraulicznymi.
- Poznanie funkcji podzespołów urządzeń dźwigowych.
- Rozwijanie wiedzy na temat zasady działania urządzeń dźwigowych.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych

#### 4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- Klasyfikowanie urządzeń dźwigowych.
- Określanie parametrów urządzeń dźwigowych.
- Rozróżnianie elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym i elektrycznym.
- Wskazywanie funkcji dźwigów osobowych, towarowych i budowlanych.
- Opisywanie zasady działania urządzeń dla osób niepełnosprawnych oraz schodów i chodników ruchomych.
- Określanie budowy i funkcji podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych.

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

**Tabela 5.** Materiał nauczania dla przedmiotu Urządzenia dźwigowe o napędzie mechanicznym i hydraulicznym

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Charakterystyka urządzeń dźwigowych	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sklasyfikować urządzenia dźwigowe</li> <li>– określać parametry urządzeń dźwigowych</li> <li>– rozróżniać oznaczenia normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> <li>– posługiwać się dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych</li> <li>– rozpoznawać urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej</li> <li>– wymieniać cele normalizacji krajowej</li> <li>– klasyfikować normy</li> <li>– korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> <li>– interpretować wartości parametrów urządzeń dźwigowych</li> </ul>
Dźwigi osobowe i towarowe z napędem elektrycznym	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym</li> <li>– odczytywać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym</li> <li>– opisywać dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym</li> <li>– charakteryzować parametry dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym</li> <li>– opisywać zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym</li> </ul>
Dźwigi osobowe i towarowe z napędem hydraulicznym	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym</li> <li>– omawiać zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym</li> <li>– wymieniać funkcje elementów dźwigu towarowego z napędem hydraulicznym</li> <li>– odczytywać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym</li> <li>– opisywać budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym</li> <li>– określać funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym</li> </ul>
Dźwigi budowlane	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać elementy dźwigów budowlanych</li> <li>– omawiać budowę dźwigów budowlanych</li> <li>– odczytywać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów dźwigów budowlanych</li> <li>– opisywać budowę dźwigów budowlanych</li> <li>– określać funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Urządzenia dla osób niepełnosprawnych oraz schody i chodniki ruchome	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych</li> <li>– omawiać budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych</li> <li>– rozróżniać elementy schodów i chodników ruchomych</li> <li>– omawiać zasadę działania schodów i chodników ruchomych</li> <li>– omawiać budowę schodów i chodników ruchomych</li> <li>– odczytywać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów schodów i chodników ruchomych</li> <li>– opisywać budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych</li> <li>– określać funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych</li> <li>– opisywać budowę schodów i chodników ruchomych</li> <li>– określać funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych</li> </ul>
Podzespoły mechaniczne i hydrauliczne urządzeń dźwigowych	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych</li> <li>– rozróżniać podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>– rozróżniać obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych</li> <li>– opisywać funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>– wyjaśniać zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>– wyjaśniać zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych</li> </ul>
<b>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.</b>		

#### **4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia**

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Urządzenia dźwigowe o napędzie mechanicznym i hydraulicznym jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur a w tym:

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczególnych jakie powinny zostać osiągnięte),
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących słuchacza/uczestnika do pracy),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy z słuchaczami/uczestnikami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualnych zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności słuchacza/uczestnika poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla słuchacza/uczestnika.

#### **Propozycje metod nauczania**

Wiedza z przedmiotu Urządzenia dźwigowe o napędzie mechanicznym i hydraulicznym jest budowana w oparciu o dotychczasowe wiadomości uzyskane przez każdego słuchacza/uczestnika na drodze nieformalnej. Kompetencje słuchacza/uczestnika w tym zakresie mogą być zróżnicowane, dlatego należy przeprowadzić, na początku zajęć dydaktycznych, test diagnozujący. Analiza wyników testu pozwoli nauczycielowi precyzyjnie zaplanować proces kształcenia.

Zaleca się stosowanie zróżnicowanych metod kształcenia, aby urozmaicić zajęcia, oddziaływać zarówno na zmysł słuchu, jak i wzroku, zaangażować słuchacza/uczestnika w proces kształcenia. Różnorodność stosowanych metod kształcenia pozwala rozwijać różne umiejętności np.:

- czytania ze zrozumieniem (praca z podręcznikiem i epodręcznikiem, korzystanie z literatury fachowej),
- aktywnego słuchania (wykład, wykład konwersatoryjny, pogadanka heurystyczna),
- efektywnego wyszukiwania informacji (webquest, metoda projektów),
- dyskusji (dyskusja dydaktyczna), współpracy (metoda projektów, metoda jigsaw),
- metody nauczania online np. problemowe, eksponujące, praktyczne.

Często należy stosować metody angażujące słuchacza/uczestnika w rozwiązywanie problemów technicznych, ilustrować treści kształcenia ćwiczeniami, pokazami, prezentacjami, filmami.

#### **Obudowa dydaktyczna**

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni urządzeń dźwigowych, wyposażonej w stanowisko komputerowe przeznaczone dla nauczyciela, projektor multimedialny oraz modele i plansze przedstawiające urządzenia dźwigowe, podzespoły mechaniczne, hydrauliczne urządzeń dźwigowych wraz z dokumentacją techniczno-ruchową. Zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla słuchacza/uczestnika, karty samooceny, filmy dydaktyczne, prezentacje multimedialne o tematyce związanej bezpośrednio z nauczaniem przedmiotem.

## Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych. Ważną kwestią jest indywidualizacja pracy słuchacza/uczestnika, aby dostosować się do możliwości i potrzeb słuchacza/uczestnika w zakresie metod, środków oraz form kształcenia zawodowego. Nauczyciel powinien:

- dostosować stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb słuchacza/uczestnika,
- przygotować zagadnienia o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać słuchacza/uczestnika do korzystania z różnych źródeł informacji
- motywować słuchacza/uczestnika do pracy podczas zajęć dydaktycznych.

### 4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych powinno mieć charakter ciągły. Na każdych zajęciach słuchacz/uczestnik powinien otrzymać informację zwrotną, czy osiągnął założone przez nauczyciela cele lekcji. Aby było to możliwe wskazane jest przygotowanie na każde zajęcia kryteriów oceny osiągnięcia celów lekcji. Opracowanie tych kryteriów pozwoli na formułowanie informacji zwrotnej nie tylko przez nauczyciela, ale również przez innych słuchaczy/uczestników (ocena koleżeńska) oraz umożliwi samoocenę słuchacza/uczestnika. Przyczynia się to do przejmowania przez słuchacza/uczestnika odpowiedzialności za własną naukę, a także wdraża do samokształcenia. Sumaryczne sprawdzanie osiągnięć słuchacza/uczestnika, przeprowadzane najczęściej w formie pisemnej, któremu towarzyszy stopień szkolny powinno również zawierać informację zwrotną dla słuchacza/uczestnika na temat mocnych stron pracy i treści wymagających dalszej pracy, powtórzenia.

Sprawdziany osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika mogą mieć formę:

- testów zawierających pytania zamknięte (zadania wielokrotnego wyboru, zadania na dobieranie, zadanie typu prawda-falsz),
- testów zawierających pytania otwarte (zadania rozszerzonej odpowiedzi, zadania krótkiej odpowiedzi, zadania z luką),
- testów mieszanych.

Teoretyczny charakter przedmiotu nie powinien ograniczać sprawdzania wiedzy do odtwarzania przyswojonych wiadomości. Należy zwracać uwagę na sprawdzanie stopnia zrozumienia nowego materiału poprzez stawianie przed słuchaczem/uczestnikiem zadań polegających na interpretacji, ocenie, wyjaśnieniu nowych treści. Metodą sprawdzenia kompetencji przedmiotowych słuchacza/uczestnika może być również ocena przygotowanych przez nich referatów oraz produktów projektów edukacyjnych.

Należy oceniać również umiejętność posługiwania się dokumentacją techniczną, umiejętność wyszukiwania informacji oraz umiejętność współpracy (pracy grupie). Wskazane jest wdrażanie słuchacza/uczestnika do oceny koleżeńskiej i samooceny.

Proponuje się ewaluację przedmiotu urządzenia dźwigowe według następujących kryteriów:

- skuteczności osiągania efektów kształcenia określonych dla przedmiotu,
- adekwatność wymagań programowych do potrzeb i możliwości słuchacza/uczestnika,
- trafności doboru form i metod kształcenia do potrzeb i zainteresowań słuchacza/uczestnika,
- zgodność warunków realizacji programu ze szkolną bazą technodydaktyczną.

Ewaluacja powinna być prowadzona podczas całego okresu nauczania przedmiotu, a także po jego zakończeniu. Przeprowadzone badanie i monitorowanie procesu kształcenia powinno umożliwić ocenę stopnia osiągnięcia założonych celów kształcenia, głównie w zakresie podwyższenia kompetencji zawodowych słuchacza/uczestnika, ich motywacji do nauki, zmiany w zachowaniu i zaangażowaniu w wykonywaniu zajęć zawodowych, a także samych warunków i organizacji zajęć.

Kryterium skuteczności osiągania efektów kształcenia powinno odnosić się do kluczowych umiejętności kształtowanych w ramach przedmiotu urządzenia dźwigowe:

- Poznania rodzajów urządzeń dźwigowych.
- Zapoznania się z podzespołami mechanicznymi i hydraulicznymi urządzeń dźwigowych.
- Poznania funkcji podzespołów urządzeń dźwigowych.
- Zapoznania się z zasadami działania urządzeń dźwigowych.

Proponuje się zastosowanie następujących narzędzi ewaluacji:

1) arkusz samooceny nauczyciela realizacji programu nauczania przedmiotu zawierający pytania:

- czy została przeprowadzona diagnoza wiadomości i umiejętności słuchacza/uczestnika dotyczących zagadnień objętych programem nauczania przedmiotu,
- czy plan dydaktyczny przedmiotu został skonstruowany w oparciu o wyniki testów diagnostycznych,
- czy plan dydaktyczny został dostosowany do potrzeb i możliwości słuchacza/uczestnika,
- czy zaplanowano rezultat końcowy (po zakończeniu każdego działu i po zakończeniu realizacji programu nauczania) oraz wskaźniki sprawdzenia poziomu jego osiągnięcia,
- czy słuchacze/uczestnicy zostali zapoznani z wymaganiami w zakresie stosowanego systemu oceniania,
- czy przy planowaniu zajęć treści, metody i formy kształcenia były dobierane do wyznaczonych celów zajęć i możliwości słuchacza/uczestnika,
- czy był stosowany odpowiedni system wspierania i motywacji słuchacza/uczestnika,
- czy słuchacze/uczestnicy byli zaangażowani podczas zajęć,
- czy na zajęciach panowała atmosfera przyjazna dla słuchacza/uczestnika,
- czy zaplanowane ćwiczenia były częścią zadań zawodowych, które słuchacz/uczestnik będzie w przyszłości wykonywał,

2) ankiety dla słuchacza/uczestnika, w których ankietowani wyrażają swoją opinię o realizacji programu nauczania na zajęciach edukacyjnych odpowiadając na pytania dotyczące:

- znajomości zasad oceniania,
- znajomości celu poszczególnych zajęć edukacyjnych,
- przystępności sposobu wprowadzania nowych treści kształcenia,
- adekwatności tempa zajęć do możliwości słuchacza/uczestnika,
- otrzymywania informacji zwrotnej od nauczyciela na temat własnych osiągnięć edukacyjnych,
- atrakcyjności stosowanych metod kształcenia,
- możliwości uczenia się we współpracy,
- możliwości planowania czynności i samodzielnego wykonania zadania,
- ilości i jakości stosowanych środków dydaktycznych,
- przydatności treści kształcenia przedmiotu na zajęciach praktycznych,
- możliwości rozwijania swoich zainteresowań

3) wyniki testów i sprawdzianów osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika, produkty projektów edukacyjnych wykonanych przez słuchacza/uczestnika.

## **4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych (P) 165 godz.**

### **4.2.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Weryfikacja wiedzy teoretycznej w rozwiązaniach praktycznych.
- Montowanie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych.
- Nabycie praktycznych umiejętności montażu podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
- Kształtowanie umiejętności zabezpieczenia miejsca montażu urządzeń dźwigowych.

#### 4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- oznaczać miejsca montażu urządzeń dźwigowych,
- oceniać zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną,
- przygotować elementy do montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych,
- przeprowadzać pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych,
- wykonywać montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych,
- wykonywać montaż elementów napędowych dźwigów hydraulicznych,
- sprawdzać zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją techniczną,
- proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne służące poprawie warunków i jakości pracy,
- wykonywać zadania w pracy zawodowej zgodnie z ustaloną kolejnością.

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

**Tabela 6.** Materiał nauczania dla przedmiotu Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Czytanie dokumentacji montażowej	48	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymiarować miejsca montażu urządzenia dźwigowego</li> <li>– porównywać wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną</li> <li>– sprawdzać wymiary szybu z dokumentacją techniczną</li> <li>– sprawdzać zgodność przyłączy elektrycznych z dokumentacją techniczną</li> <li>– sprawdzać rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną</li> <li>– sprawdzać wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać skutki niewłaściwych warunków w miejscu montażu urządzenia dźwigowego</li> <li>– określać metody dostosowania miejsca montażu w przypadku niezgodności z dokumentacją</li> </ul>
Zabezpieczanie miejsc montażu urządzeń dźwigowych	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikować metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych</li> <li>– dobierać metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych</li> <li>– dobrać zabezpieczenia do zagrożeń występujących w miejscu montażu</li> <li>– oznaczyć miejsce montażu adekwatnie do zagrożenia</li> <li>– określać sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych</li> <li>– dobierać metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych</li> <li>– rozpoznać zagrożenia występujące w miejscu montażu urządzenia dźwigowego</li> </ul>
Montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych	72	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych</li> <li>– posługiwać się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych</li> <li>– dobierać narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać miejsca montażu elementów mechanicznych w szybie dźwigowym</li> <li>– montować prowadnice i ich mocowania do konstrukcji szybu</li> <li>– montować elementy mechaniczne podszybia</li> <li>– montować elementy mechaniczne nadszybia</li> <li>– montować elementy mechaniczne maszynowni</li> <li>– określać etapy montażu lin i pasów dźwigowych</li> <li>– montować linę na końcówce linowej</li> <li>– montować końcówki pasów do zawiesia pasów</li> <li>– wykonywać olinowanie urządzenia dźwigowego</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– montować elementy mechaniczne schodów ruchomych zgodnie z dokumentacją techniczną</li> <li>– montować elementy mechaniczne chodników ruchomych zgodnie z dokumentacją techniczną</li> <li>– wyjaśniać zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>– wykonywać montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną</li> <li>– sprawdzać zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych</li> <li>– przeprowadzać regulacje ustawienia prowadnic po montażu</li> <li>– sprawdzać poprawność montażu elementów mechanicznych wyposażenia szybu z dokumentacją techniczną</li> <li>– sprawdzać poprawność montażu elementów kabin z dokumentacją techniczną</li> <li>– charakteryzować sposoby montażu lin dźwigowych</li> <li>– charakteryzować sposoby montażu padów dźwigowych</li> <li>– sprawdzać poprawność montażu lin i pasów dźwigowych z dokumentacją techniczną</li> <li>– sprawdzać poprawność montażu schodów i chodników ruchomych zgodnie z dokumentacją techniczną</li> </ul>
Montaż podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>– rozróżniać obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych</li> <li>– opisywać funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>– montować pompę dźwigu hydraulicznego</li> <li>– montować wyposażenie zbiorników dźwigu hydraulicznego</li> <li>– montować układy sterowania dźwigu hydraulicznego</li> <li>– montować blok zaworowy urządzenia dźwigowego</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– montować elementy składowe bloku zaworowego urządzenia dźwigowego</li> <li>– montować elementy pomiarowe bloku zaworowego urządzenia dźwigowego</li> <li>– montować końcówki na przewodach hydraulicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>– łączyć elementy hydrauliczne za pomocą przewodów sztywnych</li> <li>– łączyć elementy hydrauliczne za pomocą przewodów giętkich</li> <li>– montować siłownik dźwigu hydraulicznego</li> <li>– montować wyposażenie siłownika dźwigu hydraulicznego</li> <li>– montować podchwyty w dźwigach hydraulicznych.</li> <li>– wyjaśniać zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać etapy montażu elementów napędowych dźwigów hydraulicznych</li> <li>– sprawdzać poprawność montażu pomp dźwigu hydraulicznego</li> <li>– sprawdzać poprawność montażu wyposażenia zbiorników dźwigu hydraulicznego</li> <li>– sprawdzać poprawność montażu układów sterowania dźwigu hydraulicznego</li> <li>– określać etapy montażu bloków zaworowych dźwigów hydraulicznych</li> <li>– sprawdzać poprawność montażu pomp dźwigu hydraulicznego.</li> <li>– charakteryzować metody montażu przewodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>– rozróżniać gwinty calowe i metryczne</li> <li>– określać etapy montażu elementów siłowników dźwigów hydraulicznych</li> <li>– sprawdzać poprawność montażu siłowników dźwigów hydraulicznych</li> <li>– sprawdzać poprawność działania podchwytów dźwigów hydraulicznych.</li> </ul>
<p><b>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.</b></p>		

#### **4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia**

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur, a w tym:

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczególnych, jakie powinny zostać osiągnięte),
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących słuchacza/uczestnika do pracy),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy z słuchaczami/uczestnikami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualnych zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności słuchacza/uczestnika poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla słuchacza/uczestnika.

#### **Propozycje metod nauczania**

Dla przedmiotu Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych, który jest przedmiotem o charakterze praktycznym, oprócz metod podających (np. wykład, instruktaż) oraz eksponujących (pokaz, film), na pierwszy plan wybijają się metody praktyczne oraz problemowe. Na szczególną uwagę zasługuje cały wachlarz metod praktycznych, szczególnie charakterystycznych dla kształcenia zawodowego. Należą do nich:

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

W zakresie kształcenia zawodowego bardzo dobrze sprawdza się również nauczanie problemowe ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywizujących:

- metoda przypadków,
- metoda sytuacyjna.

#### **Obudowa dydaktyczna**

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem. Pracownia wyposażona w stanowiska montażu elektrycznego (jedno stanowisko dla dwóch słuchaczy/uczestników) zasilane napięciem 230/400V prądu przemiennego oraz napięciem 24V lub 48V prądu stałego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w: zestaw narzędzi do obróbki ręcznej i montażu mechanicznego, przyrządy pomiarowe wielkości mechanicznych; mechaniczne podzespoły dźwigowe: fragmenty przewodnic i mocowania przewodnic, liny urządzeń dźwigowych i mocowania lin, elementy konstrukcyjne kabin urządzeń dźwigowych, ograniczniki prędkości, chwytacze, elementy instalacji dźwigów hydraulicznych. Pracownia wyposażona powinna być w filmy dydaktyczne oraz plansze obrazujące budowę i działanie dźwigów osobowych i towarowych z napędem elektrycznym i hydraulicznym, modele urządzeń dźwigowych, schematy hydrauliczne urządzeń dźwigowych, rysunki montażowe urządzeń dźwigowych, dokumentację techniczną urządzeń dźwigowych, instrukcje montażu, katalogi podzespołów dźwigowych, dyrektywy dźwigowe, normy dotyczące urządzeń dźwigowych, przepisy prawa dotyczące dozoru technicznego, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas montażu urządzeń dźwigowych.

### **Warunki realizacji**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych zaleca się, aby liczba kształconych w grupie słuchaczy/uczestników nie przekraczała 8 osób. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym praktycznym jest indywidualizacja pracy słuchacza/uczestnika idąca w kierunku jego potrzeb i możliwości. Nauczyciel powinien:

- dostosować stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb słuchacza/uczestnika,
- przygotować zagadnienia o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać słuchacza/uczestnika do korzystania z różnych źródeł informacji,
- motywować słuchacza/uczestnika do pracy podczas zajęć dydaktycznych.

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

W trakcie realizacji przedmiotu Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych bardzo ważnym elementem procesu kształcenia jest informacja zwrotna, w której nauczyciel wskazuje, jakie czynności słuchacz/uczestnik wykonuje dobrze, a jakie należy skorygować. Wymaga to od nauczyciela wnikliwej obserwacji słuchacza/uczestnika w trakcie wykonywania ćwiczeń. Oprócz czynności manualnych związanych z wykonywaniem zadań zawodowych informacja zwrotna powinna dotyczyć również wiedzy zawodowej, umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji (norm, katalogów, dokumentacji technicznej, Internetu), oraz kompetencji personalnych i społecznych, w tym umiejętności pracy w zespole. Praca w zespole jest okazją do wdrażania słuchacza/uczestnika do oceny koleżeńskiej oraz

samooceny, przyczynia się to do rozwijania umiejętności samokształcenia. Wskazane jest, aby słuchacze/uczestnicy dokonywali samooceny własnej pracy i kolegów z zespołu według zaproponowanych przez nauczyciela arkuszy samooceny lub według kryteriów ustalonych przez samych słuchaczy/uczestników.

Ocena sumująca powinna odbywać się na podstawie kryteriów ustalonych przez nauczyciela i przedstawionych słuchaczom/uczestnikom na początku zajęć. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć słuchacza/uczestnika powinno dostarczyć informacji dotyczących zakresu i stopnia realizacji celów kształcenia każdego z działów programowych. Kluczowe umiejętności podlegające sprawdzaniu osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika w ramach przedmiotu Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych dotyczą:

- Organizowaniu prac montażu mechanicznego urządzeń dźwigowych.
- Weryfikacji wiedzy teoretycznej w rozwiązaniach praktycznych.
- Montowaniu podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych.
- Nabywaniu praktycznych umiejętności montażu podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
- Kształtowaniu umiejętności zabezpieczenia miejsca montażu urządzeń dźwigowych.

## 5. Ewaluacja programu KUZ

**Tabela 7.** 5 stopniowa skala dla poziomów nasilenia każdej kompetencji, zgodnie z metodologią TRIFT i spójną z modelem Dreyfusa

Wskaźnik	Charakterystyka
<b>Brak kompetencji (A) Nowicjusz</b>	Brak pożądanych zachowań, popełnianie błędów, wyraźna nieumiejętność radzenia sobie z zadaniami wymagającymi danej kompetencji.
<b>Uczący się (B) Początkujący</b>	Podjmowanie prób zachowania się w oczekiwany sposób, poradzenia sobie z zadaniami wymagającymi danych kompetencji, popełnianie błędów w przypadku samodzielnego wykonywania zadań i umiejętne ich wykonywanie w przypadku monitoringu/kontroli.
<b>Dobry (C) Kompetentny</b>	Samodzielnność, poprawne wykonywanie większości zadań wymagających danej kompetencji, problemy z nieco trudniejszymi zadaniami, błędy w przypadku nowych, niestandardowych sytuacji.
<b>Bardzo dobry (D) Zaawansowany</b>	Sprawna, bezbłędna realizacja zadań wymagających danej kompetencji, radzenie sobie również z trudnymi zadaniami. Przejawianie pozytywnych zachowań opisujących daną kompetencję; w sposób płynny, radzi sobie z trudnymi zadaniami, również w niestandardowych sytuacjach.

Wskaźnik	Charakterystyka
<b>Wybitny (E) Ekspert</b>	Sprawne wykonywanie nawet wyjątkowo trudnych zadań wymagających danej kompetencji, wskazywanie i tłumaczenie innym oczekiwanych zachowań. Wysoki poziom automatyzmu wykonywanych czynności. Przejawianie nowych zachowań z zakresu danej kompetencji, wyznaczanie w tym obszarze tendencji i trendów.

**Tabela 8.** Kluczowe efekty kształcenia dla kwalifikacji

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia (A), (B), (C), (D), (E)	Metody/techniki badania	Termin badania
ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną</li> <li>– charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych</li> <li>– montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– pokaz z instruktażem,</li> <li>– pokaz z objaśnieniem,</li> <li>– ćwiczenia przedmiotowe,</li> <li>– ćwiczenia laboratoryjne,</li> <li>– metoda projektów,</li> <li>– metoda przewodniego tekstu</li> </ul>	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KUZ

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

### 6.1. Wykaz literatury

1. Buczek K., Obsługa dźwigów, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe s.c., Krosno, 2007.
2. Chimiak M., Konserwacja dźwigów elektrycznych, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe s.c., Krosno, 2008.
3. Jeżowski R., Dźwigi hydrauliczne, wyd. Polskie Stowarzyszenie Producentów Dźwigów, Warszawa 2017.
4. Kwaśniewski J., Dźwigi osobowe i towarowe, budowa i eksploatacja, wyd. AGH, Kraków 2006.
5. Furman M., Schody i chodniki ruchome. Poradnik konserwatora i eksploatującego, Wydawnictwo i Handel Książkami KaBe s.c., Krosno 2015.

a także akty prawne:

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lipca 2001 r. w sprawie trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych (Dz. U. Nr 79, poz. 849), zmienionym rozporządzeniem z dnia 20 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 50, poz. 426), wydanym na podstawie art. 23 ust. 5 ustawy o dozorze technicznym;
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego;
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.
4. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. z 2015 r. poz. 112).

## **6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych**

- narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych,
- narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych, trasowania na płaszczyźnie oraz trasowania przestrzennego, ścinania oraz przecinania metali i stopów metali (materiałów), kreślenia linii traserskich, gięcia oraz prostowania (materiałów), piłowania(materiałów), wiercenia, powiercania, rozwiercania i pogłębiania otworów, gwintów wewnętrznych oraz gwintów zewnętrznych, nitowania, połączeń gwintowych, kołkowych, sworzniowych, klinowych, wpustowych, toczenia, wciskowych części maszyn, lutowania, frezowania, szlifowania,
- projektor multimedialny,
- stoły warsztatowe,
- technologie, instrukcje oraz literaturę branżową opisującą:
  - zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa podczas prowadzenia prac w rejonie urządzeń dźwigowych,
  - budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym,
  - zasady działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym,
  - rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym,
  - wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym,
  - zasady montażu urządzeń dźwigowych,
  - procedury związane ze sprowadzeniem kabiny w sytuacji awaryjnej,
  - strefy bezpieczeństwa związane z obsługą urządzeń dźwigowych,

- sposoby eliminacji i minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

## 7. Sposób i forma zaliczenia kursu

- Podstawą zaliczenia poszczególnych zajęć edukacyjnych teoretycznych (zgodnie z programem kursu) jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu teoretycznego.
- Podstawą zaliczenia zajęć edukacyjnych praktycznych (zgodnie z programem kursu) jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu praktycznego.
- Słuchacze/uczestnicy, którzy z przyczyn uzasadnionych nie złożą prac kontrolnych i nie przystąpią do egzaminów w wyznaczonym terminie, mogą złożyć obowiązkowe zaliczenia w terminie do dwóch tygodni od zakończenia kursu. Po przekroczeniu tego terminu zostaną skreśleni z listy słuchaczy.

## 8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

**Tabela 9.** Tabela weryfikacji 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 niezbędne do realizacji ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych	T
5.	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych	T

**Tabela 10.** Tabela weryfikacji 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)
ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych		
charakteryzuje urządzenia dźwigowe	klasyfikuje urządzenia dźwigowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikacja urządzeń dźwigowych,</li> <li>– parametry urządzeń dźwigowych,</li> <li>– czytanie dokumentacji technicznej urządzeń dźwigowych.</li> </ul>
	określa parametry urządzeń dźwigowych	
	rozpoznaje urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej	
charakteryzuje budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym	określa elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym	<ul style="list-style-type: none"> <li>– elementy dźwigów osobowych z napędem elektrycznym,</li> <li>– elementy dźwigów towarowych z napędem elektrycznym,</li> <li>– elementy dźwigów towarowych małych z napędem elektrycznym,</li> <li>– elementy dźwigów osobowych z napędem hydraulicznym,</li> <li>– elementy dźwigów towarowych z napędem hydraulicznym,</li> <li>– budowa dźwigów budowlanych,</li> <li>– budowa urządzeń dla osób niepełnosprawnych,</li> <li>– elementy schodów i chodników ruchomych.</li> </ul>
	opisuje dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym	
	rozróżnia elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym	
	opisuje budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym	
	rozróżnia elementy dźwigów budowlanych	
	opisuje budowę dźwigów budowlanych	
	rozróżnia elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych	
	opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych	
	rozróżnia elementy schodów i chodników ruchomych	
	opisuje budowę schodów i chodników ruchomych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym	omawia zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów oraz schodów i chodników ruchomych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zasada działania dźwigów osobowych,</li> <li>– zasada działania dźwigów towarowych z napędem hydraulicznym,</li> <li>– zasada działania schodów i chodników ruchomych,</li> <li>– funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym,</li> <li>– funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym,</li> <li>– funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych,</li> <li>– funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych,</li> <li>– funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych.</li> </ul>
	omawia budowę dźwigów budowlanych	
	omawia budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych	
	omawia budowę schodów i chodników ruchomych	
	określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym	
	określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym	
	określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych	
	określa funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych	
	określa funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych	
charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych	rozdziela podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych,</li> </ul>
	określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych	– przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych,
	określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych	– zasada działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych,
	rozdziela podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych	– funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych,
	określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	– podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych,
	wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	– przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych,
	rozdziela obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych	– zasada działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych,
	opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	– obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych, – funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną	sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną	– czytanie dokumentacji montażowej,
	sprawdza wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym	– wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym,
	wymiaruje miejsca montażu urządzenia dźwigowego	– wymiarowanie miejsca montażu urządzenia dźwigowego
	porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych,</li> <li>– oznakowanie miejsc montażu urządzeń dźwigowych,</li> <li>– metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych.</li> </ul>
	dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	
	określa sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	
	dobiera metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	
montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych	posługuje się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dokumentacja techniczną urządzeń dźwigowych,</li> <li>– narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych,</li> <li>– montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych,</li> <li>– montaż podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych.</li> </ul>
	dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych	
	wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną	
	sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych	