



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 Jóźwiak

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	9
1.6. Charakterystyka kwalifikacji	9
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	10
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2	10
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe.....	23
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych.....	28
3. Cele kształcenia KUZ	28
4. Programy poszczególnych zajęć	28
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Urządzenia dźwigowe o napędzie mechanicznym i hydraulicznym (T) 105 godz.	29
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	29
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	29
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	29
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	32
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	34
4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych (P) 165 godz.	37
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu	37

4.2.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	38
4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	38
4.2.4.	Procedury osiągnięcia celów kształcenia	41
4.2.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	44
5.	Ewaluacja programu KUZ.....	45
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	46
6.1.	Wykaz literatury	46
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	47
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu	48
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	49

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 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.

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:

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

- 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 osiągane 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 absolwenta 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
1) charakteryzuje urządzenia dźwigowe ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	15	1) klasyfikuje urządzenia dźwigowe	X	
		2) określa parametry urządzeń dźwigowych	X	
		3) rozpoznaje urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub	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
		dokumentacji technicznej		
2) charakteryzuje budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	30	1) określa elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym	X	
		2) opisuje dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym	X	
		3) rozróżnia elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym	X	
		4) opisuje budowę dźwigów osobowych towarowych z napędem hydraulicznym	X	
		5) rozróżnia elementy dźwigów budowlanych	X	
		6) opisuje budowę dźwigów budowlanych	X	
		7) rozróżnia elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych	X	
		8) opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych	X	
		9) rozróżnia elementy schodów	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
3) charakteryzuje zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	30	i chodników ruchomych		
		10) opisuje budowę schodów i chodników ruchomych	X	
		1) omawia zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów oraz schodów i chodników ruchomych	X	
		2) omawia budowę dźwigów budowlanych	X	
		3) omawia budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych	X	
		4) omawia budowę schodów i chodników ruchomych	X	
		5) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym	X	
		6) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym	X	
		7) określa funkcje poszczególnych	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
		elementów dźwigów budowlanych		
		8) określa funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych	X	
		9) określa funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych	X	
4) charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ew	30	1) rozróżnia podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych	X	
		2) określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych	X	
		3) wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych	X	
		4) określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych	X	
		5) rozróżnia podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych	X	
		6) określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	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
		7) wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	X	
		8) rozróżnia obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych	X	
		9) opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	X	
5) ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną ek	68	1) sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną		X
		2) sprawdza wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym		X
		3) wymiaruje miejsca montażu urządzenia dźwigowego		X
		4) porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną		X
6) charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych ek	25	1) klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych		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
		2) dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych		X
		3) określa sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych		X
		4) dobiera metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych		X
7) montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych ek	72	1) posługuje się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych		X
		2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych		X
		3) wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną		X
		4) sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych		X
Suma ELE.08.3.	270			

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	1) charakteryzuje urządzenia dźwigowe ew	1) klasyfikuje urządzenia dźwigowe	Urządzenia dźwigowe o napędzie mechanicznym i hydraulicznym	15	3 tygodnie (dla przedmiotu)	
		2) określa parametry urządzeń dźwigowych				
		3) rozpoznaje urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej				
	2) charakteryzuje budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	1) określa elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym				30
		2) opisuje dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym				
		3) rozróżnia elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym				
		4) opisuje budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym				
		5) rozróżnia elementy dźwigów budowlanych				
		6) opisuje budowę dźwigów				

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		budowlanych			
		7) rozróżnia elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych			
		8) opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych			
		9) rozróżnia elementy schodów i chodników ruchomych			
		10) opisuje budowę schodów i chodników ruchomych			
	3) charakteryzuje zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	1) omawia zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów oraz schodów i chodników ruchomych		30	
		2) omawia budowę dźwigów budowlanych			
		3) omawia budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych			
		4) omawia budowę schodów i chodników ruchomych			
		5) 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
		6) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym			
		7) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych			
		8) określa funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych			
		9) określa funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych			
	4) charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ew	1) rozróżnia podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych		30	
		2) określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych			
		3) wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych			
		4) 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
		5) rozróżnia podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych			
		6) określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
		7) wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
		8) rozróżnia obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych			
		9) opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
				105	
ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych	4) charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ew	1) rozróżnia podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych	68	6 tygodni (dla przedmiotu)
		2) określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych			
		3) 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
		4) określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych			
		5) rozróżnia podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych			
		6) określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
		7) wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
		8) rozróżnia obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych			
		9) opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
	5) ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną ek	1) sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną			
		2) sprawdza wytrzymałość elementów montażowych			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Liczba godzin	Okres realizacji
		zainstalowanych w szybie dźwigowym			
		3) wymiaruje miejsca montażu urządzenia dźwigowego			
		4) porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną			
	6) charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych ek	1) klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych		25	
		2) dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych			
		3) określa sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych			
		4) dobiera metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych			
	7) montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych ek	1) posługuje się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych		72	
		2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu 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
		3) wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną		165	
		4) sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych			
				Suma 270	

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			
			1) charakteryzuje urządzenia dźwigowe ew	1) klasyfikuje urządzenia dźwigowe
				2) określa parametry urządzeń dźwigowych
				3) rozpoznaje urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej
			2) charakteryzuje budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	1) określa elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym
				2) opisuje dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym
				3) rozróżnia elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym
				4) opisuje budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym
				5) rozróżnia elementy dźwigów budowlanych
				6) opisuje budowę dźwigów budowlanych
				7) 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	
			8) opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych 9) rozróżnia elementy schodów i chodników ruchomych 10) opisuje budowę schodów i chodników ruchomych
			3) charakteryzuje zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew 1) omawia zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów oraz schodów i chodników ruchomych 2) omawia budowę dźwigów budowlanych 3) omawia budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych 4) omawia budowę schodów i chodników ruchomych 5) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym 6) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym 7) określa funkcje poszczególnych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>elementów dźwigów budowlanych</div> <div>8) określa funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych</div> <div>9) określa funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych</div> <div>4) charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ew</div> <div>1) rozróżnia podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych</div> <div>2) określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych</div> <div>3) wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych</div> <div>4) określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych</div> <div>5) rozróżnia podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych</div> <div>6) określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych</div> <div>7) wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych</div> <div>8) rozróżnia obwody hydrauliczne urządzeń</div>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				dźwigowych
				9) opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych
Zajęcia teoretyczne suma 105 godziny				
Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych mechanicznych i hydraulicznych		165	5) ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną ek	1) sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną
				2) sprawdza wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym
				3) wymiaruje miejsca montażu urządzenia dźwigowego
				4) porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną
			6) charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych ek	1) klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych
				2) dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych
				3) określa sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych
				4) dobiera metody oznakowania miejsc 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		
			7) montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych ek	1) posługuje się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych 2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych 3) wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną 4) sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych
Suma godzin na zajęcia praktyczne 165				
Suma ogólna 270 godzin				

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Lp.	Powiązanie z podstawą programową	Przedmioty	Liczba godzin
Kształcenie teoretyczne			
1.	ELE.08.3.	Urządzenia dźwigowe o napędzie mechanicznym i hydraulicznym	105
Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie teoretyczne			105
Kształcenie praktyczne			
1.	ELE.08.3.	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	165
Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie praktyczne			165
Łączna liczba godzin			270
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.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- Klasyfikowanie urządzeń dźwigowych.
- Określanie parametrów urządzeń dźwigowych.
- Rozróżnianie elementów 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)
1. Charakterystyka urządzeń dźwigowych	15	– sklasyfikować urządzenia dźwigowe

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – określać parametry urządzeń dźwigowych – rozróżniać oznaczenia normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej – posługiwać się dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych – rozpoznawać urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej – wymieniać cele normalizacji krajowej – klasyfikować normy – korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności – interpretować wartości parametrów urządzeń dźwigowych
2. Dźwigi osobowe i towarowe z napędem elektrycznym	15	<ul style="list-style-type: none"> – określać elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym – określać funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym – odczytywać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym – opisywać dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym – charakteryzować parametry dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym – opisywać zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym
3. Dźwigi osobowe i towarowe z napędem hydraulicznym	15	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym – omawiać zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym – wymieniać funkcje elementów dźwigu towarowego z napędem hydraulicznym – odczytywać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów dźwigów osobowych i towarowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		z napędem hydraulicznym – opisywać budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym – określać funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym
4. Dźwigi budowlane	15	– rozróżniać elementy dźwigów budowlanych – omawiać budowę dźwigów budowlanych – odczytywać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów dźwigów budowlanych – opisywać budowę dźwigów budowlanych – określać funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych
5. Urządzenia dla osób niepełnosprawnych oraz schody i chodniki ruchome	15	– rozróżniać elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych – omawiać budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych – rozróżniać elementy schodów i chodników ruchomych – omawiać zasadę działania schodów i chodników ruchomych – omawiać budowę schodów i chodników ruchomych – odczytywać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów schodów i chodników ruchomych – opisywać budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych – określać funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych – opisywać budowę schodów i chodników ruchomych – określać funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych
6. Podzespoły mechaniczne i hydrauliczne urządzeń dźwigowych	30	– rozróżniać podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych – określać przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych – określać funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych – rozróżniać podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – określać przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – rozróżniać obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych – opisywać funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – wyjaśniać zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – wyjaśniać zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych
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.		

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 nauczonym 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. Sumatywne 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-fałsz),
- 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:

- 1) skuteczności osiągania efektów kształcenia określonych dla przedmiotu,
- 2) adekwatności wymagań programowych do potrzeb i możliwości słuchacza/uczestnika,
- 3) trafności doboru form i metod kształcenia do potrzeb i zainteresowań słuchacza/uczestnika,
- 4) 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:

1. Poznania rodzajów urządzeń dźwigowych.
2. Zapoznania się z podzespołami mechanicznymi i hydraulicznymi urządzeń dźwigowych.
3. Poznania funkcji podzespołów urządzeń dźwigowych.

4. Zapoznanie 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)
1. Czytanie dokumentacji montażowej	48	<ul style="list-style-type: none"> – wymiarować miejsca montażu urządzenia dźwigowego – porównywać wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną – sprawdzać wymiary szybu z dokumentacją techniczną – sprawdzać zgodność przyłączy elektrycznych z dokumentacją techniczną – sprawdzać rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym

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



		<ul style="list-style-type: none"> – montować elementy mechaniczne schodów ruchomych zgodnie z dokumentacją techniczną – montować elementy mechaniczne chodników ruchomych zgodnie z dokumentacją techniczną – wyjaśniać zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych – wykonywać montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną – sprawdzać zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych – przeprowadzać regulacje ustawienia prowadnic po montażu – sprawdzać poprawność montażu elementów mechanicznych wyposażenia szybu z dokumentacją techniczną – sprawdzać poprawność montażu elementów kabin z dokumentacją techniczną – charakteryzować sposoby montażu lin dźwigowych – charakteryzować sposoby montażu padów dźwigowych – sprawdzać poprawność montażu lin i pasów dźwigowych z dokumentacją techniczną – sprawdzać poprawność montażu schodów i chodników ruchomych zgodnie z dokumentacją techniczną
4. Montaż podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	20	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych – określać przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – rozróżniać obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych – opisywać funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – montować pompę dźwigu hydraulicznego – montować wyposażenie zbiorników dźwigu hydraulicznego – montować układy sterowania dźwigu hydraulicznego – montować blok zaworowy urządzenia dźwigowego – montować elementy składowe bloku zaworowego urządzenia dźwigowego – montować elementy pomiarowe bloku zaworowego urządzenia dźwigowego

- | | | |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – montować końcówki na przewodach hydraulicznych urządzeń dźwigowych – łączyć elementy hydrauliczne za pomocą przewodów sztywnych – łączyć elementy hydrauliczne za pomocą przewodów giętkich – montować siłownik dźwigu hydraulicznego – montować wyposażenie siłownika dźwigu hydraulicznego – montować podchwyty w dźwigach hydraulicznych. – wyjaśniać zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – określać etapy montażu elementów napędowych dźwigów hydraulicznych – sprawdzać poprawność montażu pomp dźwigu hydraulicznego – sprawdzać poprawność montażu wyposażenia zbiorników dźwigu hydraulicznego – sprawdzać poprawność montażu układów sterowania dźwigu hydraulicznego – określać etapy montażu bloków zaworowych dźwigów hydraulicznych – sprawdzać poprawność montażu pomp dźwigu hydraulicznego. – charakteryzować metody montażu przewodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – rozróżniać gwinty calowe i metryczne – określać etapy montażu elementów siłowników dźwigów hydraulicznych – sprawdzać poprawność montażu siłowników dźwigów hydraulicznych – sprawdzać poprawność działania podchwytów dźwigów hydraulicznych. |
|--|--|--|

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.

4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Warunkiem osiągania 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 połączone 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:

- 1) dostosować stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb słuchacza/uczestnika,
- 2) przygotować zagadnienia o różnym stopniu trudności i złożoności,

- 3) zachęcać słuchacza/uczestnika do korzystania z różnych źródeł informacji,
- 4) 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:

1. Organizowaniu prac montażu mechanicznego urządzeń dźwigowych.
2. Weryfikacji wiedzy teoretycznej w rozwiązaniach praktycznych.
3. Montowaniu podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych.
4. Nabywaniu praktycznych umiejętności montażu podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
5. 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
Brak kompetencji (A) Nowicjusz	Brak pożądanых zachowań, popełnianie błędów, wyraźna nieumiejętność radzenia sobie z zadaniami wymagającymi danej kompetencji.
Uczący się (B) Początkujący	Podejmowanie 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.
Dobry (C) Kompetentny	Samodzielność, poprawne wykonywanie większości zadań wymagających danej kompetencji, problemy z nieco trudniejszymi zadaniami, błędy w przypadku nowych, niestandardowych sytuacji.
Bardzo dobry (D) Zaawansowany	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.
Wybitny (E) Ekspert	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			
5) ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną 6) charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych 7) montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych		– pokaz z instruktażem, – pokaz z objaśnieniem, – ćwiczenia przedmiotowe, – ćwiczenia laboratoryjne, – metoda projektów, – metoda przewodniego tekstu	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. 1125).

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

- 1) Podstawą zaliczenia poszczególnych zajęć edukacyjnych teoretycznych (zgodnie z programem kursu) jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu teoretycznego.
- 2) Podstawą zaliczenia zajęć edukacyjnych praktycznych (zgodnie z programem kursu) jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu praktycznego.
- 3) 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		
1) charakteryzuje urządzenia dźwigowe	1) klasyfikuje urządzenia dźwigowe	– klasyfikacja urządzeń dźwigowych, – parametry urządzeń dźwigowych, – czytanie dokumentacji technicznej urządzeń dźwigowych.
	2) określa parametry urządzeń dźwigowych	
	3) rozpoznaje urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej	
2) charakteryzuje budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym	1) określa elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym	– elementy dźwigów osobowych z napędem elektrycznym,

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	2) opisuje dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym 3) rozróżnia elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym 4) opisuje budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym 5) rozróżnia elementy dźwigów budowlanych 6) opisuje budowę dźwigów budowlanych 7) rozróżnia elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych 8) opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych 9) rozróżnia elementy schodów i chodników ruchomych 10) opisuje budowę schodów i chodników ruchomych	– elementy dźwigów towarowych z napędem elektrycznym, – elementy dźwigów towarowych małych z napędem elektrycznym, – elementy dźwigów osobowych z napędem hydraulicznym, – elementy dźwigów towarowych z napędem hydraulicznym, – budowa dźwigów budowlanych, – budowa urządzeń dla osób niepełnosprawnych, – elementy schodów i chodników ruchomych.
3) charakteryzuje zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym	1) omawia zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów oraz schodów i chodników ruchomych 2) omawia budowę dźwigów budowlanych 3) omawia budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych 4) omawia budowę schodów i chodników ruchomych	– zasada działania dźwigów osobowych, – zasada działania dźwigów towarowych z napędem hydraulicznym, – zasada działania schodów i chodników ruchomych, – funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	5) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym 6) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym 7) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych 8) określa funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych 9) określa funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych	i towarowych małych z napędem elektrycznym, – funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, – funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych, – funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych, – funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych.
4) charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych	1) rozróżnia podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych 2) określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych 3) wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych 4) określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych 5) rozróżnia podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych 6) określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	– podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych, – przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych, – zasada działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych, – funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych, – podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych, – przeznaczenie podzespołów hydraulicznych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	7) wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	urządzeń dźwigowych, – zasada działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych, – obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych, – funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
	8) rozróżnia obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych	
	9) opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	
5) ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną	1) sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną	– czytanie dokumentacji montażowej, – wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym, – wymiarowanie miejsca montażu urządzenia dźwigowego
	2) sprawdza wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym	
	3) wymiaruje miejsca montażu urządzenia dźwigowego	
	4) porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną	
6) charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	1) klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	– metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych, – oznakowanie miejsc montażu urządzeń dźwigowych, – metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych.
	2) dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	
	3) określa sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	
	4) dobiera metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
7) montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych	1) posługuje się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> – dokumentacja techniczną urządzeń dźwigowych, – narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych, – montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych, – montaż podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
	2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych	
	3) wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną	
	4) sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych	