



**Fundusze  
Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA**

### **KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO**

w zakresie kwalifikacji

#### **ELE.09. Obsługa i konserwacja 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.....	7
1.1. Charakterystyka kwalifikacyjnego kursu zawodowego.....	7
1.2. Struktura programu.....	8
1.3. Charakterystyka programu.....	9
1.4. Założenia programowe .....	10
1.5. Cele kierunkowe programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego.....	10
1.6. Charakterystyka kwalifikacji .....	10
2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	13
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2 .....	13
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe.....	75
2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	96
3. Cele kształcenia KKZ .....	96
4. Programy poszczególnych zajęć .....	96
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy (T) 30 godz. ....	97
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu.....	97
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu .....	97
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	97
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	100
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	102
4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych (T) 104 godz. ....	102
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu.....	102

4.2.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	103
4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	104
4.2.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	110
4.2.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	112
4.3.	Program nauczania dla przedmiotu: Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych (T) 36 godz. ....	115
4.3.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	115
4.3.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	115
4.3.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	116
4.3.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	118
4.3.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	119
4.4.	Program nauczania dla przedmiotu: Język obcy zawodowy (T) 30 godz.....	121
4.4.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	121
4.4.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	122
4.4.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	122
4.4.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	123
4.4.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	125
4.5.	Program nauczania dla przedmiotu: Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń (P) 106 godz. ....	129
4.5.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	129
4.5.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	129
4.5.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	130
4.5.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	137
4.5.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	140

4.6.	Program nauczania dla przedmiotu: Obsługa urządzeń dźwigowych (P) 54 godz.....	140
4.6.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	140
4.6.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	141
4.6.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	142
4.6.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	143
4.6.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	146
4.7.	Program nauczania dla przedmiotu: Konserwacja urządzeń dźwigowych (P) 300 godz.....	146
4.7.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	146
4.7.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	146
4.7.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	148
4.7.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	151
4.7.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	153
4.8.	Program nauczania dla przedmiotu: Praktyka zawodowa - II semestr (P) 140 godz. ....	153
4.8.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	153
4.8.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	154
4.8.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	154
4.8.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	156
4.8.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	159
5.	Ewaluacja programu KKZ.....	160
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	164
6.1.	Wykaz literatury .....	164
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	164



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



7. Sposób i forma zaliczenia kursu .....	165
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	167

## **1. Wprowadzenie**

### **1.1. Charakterystyka kwalifikacyjnego kursu zawodowego**

Kwalifikacyjny kurs zawodowy 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.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych może być realizowany w formie:

- stacjonarnej (z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość) – 22 tygodnie (660 godzin) – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej (z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość) – 15 tygodni (429 godzin) – zajęcia odbywają się co 2 tygodnie przez 2 dni po 10 godzin dziennie, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 10 godzin dziennie.

Minimalna liczba godzin kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia zawodowego określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodach dla danej kwalifikacji, z tym że w przypadku kwalifikacyjnego kursu zawodowego prowadzonego w formie zaocznej minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego nie może być mniejsza niż 65% minimalnej liczby godzin kształcenia zawodowego określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodach dla danej kwalifikacji.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy jest pozaszkolną formą kształcenia ustawicznego, adresowaną do osób dorosłych zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych. Na kwalifikacyjny kurs zawodowy może również uczęszczać osoba, która ukończyła szkołę ponadpodstawową przed ukończeniem 18 roku życia spełniając w tej formie obowiązek nauki.

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

Uczestniczyć w kursie może również osoba, która ukończyła ośmioletnią szkołę podstawową oraz:

- ma opóźnienie w cyklu kształcenia związane z sytuacją życiową lub zdrowotną uniemożliwiającą lub znacznie utrudniającą podjęcie lub kontynuowanie nauki w szkole ponadpodstawowej dla młodzieży albo uniemożliwiającą lub znacznie utrudniającą realizowanie, zgodnie z przepisami w sprawie przygotowania zawodowego młodocianych i ich wynagradzania, przygotowania zawodowego u pracodawcy lub

- przebywa w zakładzie karnym, areszcie śledczym, zakładzie poprawczym lub schronisku dla nieletnich - może realizować obowiązek nauki przez uczęszczanie na kwalifikacyjny kurs zawodowy.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs oraz uzyskaniem zaświadczenia o jego ukończeniu.

Ukończenie kwalifikacyjnego kursu zawodowego umożliwia przystąpienie do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie organizowanego przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną.

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.

Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy jest obowiązany poinformować Okręgową Komisję Egzaminacyjną o rozpoczęciu kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym w terminie 14 dni od dnia rozpoczęcia tego kształcenia.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy powinien być zakończony nie później niż na 6 tygodni przed terminem egzaminu.

## **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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych dla zawodu technik urządzeń dźwigowych 311940 został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym dla długości cyklu kształcenia - 22 tygodnie (660 godzin). Umożliwia uzyskanie świadectwa i dyplomu zawodowego po zdaniu egzaminu zawodowego z kwalifikacji wchodzącej 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 660 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej z podstawy programowej dla zawodu technik urządzeń dźwigowych.

#### **1.4. Założenia programowe**

Głównym celem kształcenia w zawodzie technik urządzeń dźwigowych w którym wyodrębniono kwalifikację ELE.09. Obsługa i konserwacja 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 są urządzenia dźwigowe,
- 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego**

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego realizujący kształcenie w zawodzie technik urządzeń dźwigowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych:

- wykonywania czynności związanych z obsługą i konserwacją urządzeń dźwigowych,
- organizowania prac związanych z obsługą i konserwacją urządzeń dźwigowych.

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

Kwalifikacji przypisano Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji cząstkowej.

Posiadacz świadectwa potwierdzającego kwalifikację ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych:

- przestrzegać przepisów BHP i ppoż.,
- udzielać pierwszej pomocy,
- organizować stanowisko pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,

- obsługiwać urządzenia dźwigowe,
- konserwować urządzenia dźwigowe,
- organizowania prace konserwacje urządzeń dźwigowych,
- dobierać narzędzia i przyrządy do wykonywania prac konserwacyjnych urządzeń dźwigowych,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym w zakresie słownictwa specjalistycznego powiązanego z zawodem,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym w kontaktach biznesowych,
- posługiwać się językiem obcym zawodowym przy wydawaniu i wykonywaniu poleceń.

Z uwagi na szeroki zakres prac, które może wykonywać absolwenta kwalifikacyjnego kursu zawodowego ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych znajdzie on pracę w przedsiębiorstwach zajmujących się eksploatacją urządzeń dźwigowych wykorzystywanych do transportu materiałów i ludzi.

Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodzie technik urządzeń dźwigowych, w której to wyodrębniono dla kwalifikacji ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych następujące jednostki efektów kształcenia:

- ELE.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy,
- ELE.09.2. Podstawy urządzeń dźwigowych,
- ELE.09.3. Obsługa urządzeń dźwigowych,
- ELE.09.4. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych,
- ELE.09.5. Konserwacja urządzeń dźwigowych,
- ELE.09.6. Język obcy zawodowy,

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

- ELE.09.7. Kompetencje personalne i społeczne,
- ELE.09.8. Organizacja pracy małych zespołów.

Kwalifikacje zawodowe realizowane w ramach kursów umiejętności zawodowych (KUZ) w obrębie kwalifikacji ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych, mogą być osiągnięte kolejno z następujących jednostek efektów kształcenia:

- ELE.09.2. Podstawy urządzeń dźwigowych,

- ELE.09.3. Obsługa urządzeń dźwigowych,
- ELE.09.4. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych,
- ELE.09.5. Konserwacja urządzeń dźwigowych.

## 2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

### 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	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ELE.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy									
rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią ew (możliwość wykorzystania metod i	3	wskazuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w branży elektroenergetycznej	X						
		wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia	X						
		identyfikuje zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej	X						
		wyjaśnia zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy	X						
		opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi	X						



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
technik kształcenia na odległość)		wymienia regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	X						
charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	3	wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	X						
		wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	X						
rozdziela prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy	3	wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	X						
		wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	X						



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)		wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy	X						
		wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	X						
		wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy	X						
		wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową	X						
stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	4	wykonuje czynności zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej w przypadku zagrożenia pożarowego					X		
		przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych							
		stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych							
		stosuje się do informacji zawartych na znakach dotyczących bezpieczeństwa							
określa skutki oddziaływania	4	identyfikuje rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy	X						



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
czynników szkodliwych na organizm człowieka ek (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)		rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy	X						
		rozdziela źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy	X						
		identyfikuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka	X						
		identyfikuje rodzaje chorób zawodowych mogących wystąpić u osób wykonujących zawód	X						
		wskazuje objawy chorób zawodowych zagrażających osobom wykonującym zawód	X						
organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	4	identyfikuje czynniki, które należy brać pod uwagę przy organizacji stanowiska pracy			X		X		
		identyfikuje bezpieczne i higieniczne warunki pracy na stanowisku pracy							
		wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie organizacji czasu pracy pracownika							
		identyfikuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu zagrożeń na stanowisku pracy							
		rozpoznaje sytuacje grożące pożarem podczas pracy							
		identyfikuje ekologiczny sprzęt i materiały wykorzystywane w pracy							



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych ek	5	rozdziela środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych			X		X		
		określa zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych							
		omawia funkcje odzieży ochronnej							
		dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych							
		stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych urządzeń dźwigowych							
udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek	4	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego			X				
		ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego							
		zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku							
		układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej							
		powiadamia odpowiednie służby							



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie							
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar							
		wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji							
<b>Suma ELE.09.1.</b>	<b>30</b>								
ELE.09.2. Podstawy urządzeń dźwigowych									
rozróżnia elementy obwodów elektrycznych ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	8	klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne		X					
		rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych		X					
		rozróżnia elementy układów elektrycznych		X					
		określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach		X					
		sporządza schematy układów elektrycznych		X					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
charakteryzuje zjawiska związane z prądem i napięciem elektrycznym oraz polem magnetycznym ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	8	omawia pojęcia: pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów		X					
		określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego		X					
		opisuje wartości parametrów przebiegów elektrycznych		X					
		określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego		X					
		określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego		X					
		rozdziela rodzaje magnesów stałych i charakteryzuje ich właściwości		X					
charakteryzuje elementy elektroniki analogowej i cyfrowej ew	10	klasyfikuje elementy oraz układy elektroniki analogowej i cyfrowej		X					
		rozdziela parametry elementów oraz układów elektroniki analogowej i cyfrowej		X					
		rozdziela elementy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych		X					
		określa funkcje analogowych i cyfrowych układów elektronicznych przedstawionych na schematach		X					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
		sporządza schematy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych		X					
charakteryzuje maszyny elektryczne i instalacje elektryczne ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	10	klasyfikuje maszyny elektryczne		X					
		określa właściwości maszyn elektrycznych		X					
		rozdziela parametry maszyn elektrycznych		X					
		klasyfikuje instalacje elektryczne		X					
		określa właściwości osprzętu instalacyjnego		X					
obsługuje układy automatyki ek	22	rozdziela elementy układów automatyki			X				
		wyjaśnia funkcje elementów układów automatyki			X				
		konfiguruje sterowniki PLC (Programmable Logic Controller) w języku drabinkowym			X				
		programuje sterowniki PLC w języku drabinkowym			X				
		uruchamia sterowniki PLC			X				
wykonuje pomiary wielkości	18	omawia metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych			X				



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych ek		dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych			X				
		dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych			X				
		wyznacza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych na podstawie wyników pomiarów			X				
		stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki i elektroniki			X				
charakteryzuje właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych wykorzystywanych w urządzeniach dźwigowych ew	8	klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych		X					
		określa materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych		X					
		omawia procesy korozji metali		X					
		rozdziela rodzaje korozji metali		X					
		dobiera sposoby ochrony metali przed korozją		X					
		określa prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych		X					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
		omawia przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych oraz olejów		X					
wykonuje połączenia mechaniczne układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane ek	24	klasyfikuje rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane			X				
		identyfikuje rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane			X				
		omawia metody łączenia części urządzeń dźwigowych			X				
		przygotowuje elementy do montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych			X				
		łączy mechanicznie oraz za pomocą lutowania części urządzeń dźwigowych			X				
		kontroluje jakość wykonanego montażu mechanicznego oraz lutowanego części urządzeń dźwigowych			X				
wykonuje obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych ek	18	rozróżnia narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej			X				
		określa przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej			X				
		dobiera narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej			X				
		posługuje się narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej			X				
		wykonuje operacje związane z obróbką ręczną materiałów i części urządzeń dźwigowych			X				



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
		wykonuje połączenia układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane			X				
		rozpoznaje zagrożenia i przestrzega zasad bezpiecznego użytkowania narzędzi, w tym elektronarzędzi			X				
charakteryzuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej ew	20	rozróżnia maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej		X					
		określa funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej		X					
		rozróżnia techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych		X					
wykonuje pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych, przeprowadza w trakcie montażu pomiary szybów i maszynowni oraz	24	klasyfikuje metody pomiarów warsztatowych			X				
		dobiera narzędzia pomiarowe stosowane przy pomiarach warsztatowych i w trakcie montażu			X				
		określa przeznaczenie narzędzi pomiarowych stosowanych przy pomiarach warsztatowych			X				
		posługuje się narzędziami do pomiarów warsztatowych			X				
		przeprowadza pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych			X				
		w trakcie montażu przeprowadza pomiary szybów, maszynowni oraz pomiary położenia zespołów			X				



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
pomiary położenia zespołów ek									
charakteryzuje typowe wielkości tolerancji i pasowań ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	4	rozróżnia rodzaje tolerowań		X					
		rozróżnia rodzaje pasowań		X					
		określa zasady pasowań		X					
		uzasadnia stosowanie wymiarów tolerowanych oraz pasowań		X					
		odczytuje wartości tolerancji i pasowań podane na rysunku technicznym		X					
		dobiera pasowania połączeń części urządzeń dźwigowych		X					
stosuje prawa mechaniki i hydrauliki do obliczania parametrów urządzeń dźwigowych ek (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	16	posługuje się pojęciami z dziedziny mechaniki i hydrauliki		X					
		rozróżnia wielkości mechaniczne i hydrauliczne stosowane w urządzeniach dźwigowych		X					
		oblicza parametry urządzeń dźwigowych stosując prawa mechaniki i hydrauliki		X					
		stosuje jednostki obliczonych parametrów urządzeń dźwigowych z wykorzystaniem praw mechaniki i hydrauliki		X					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
sporządza rysunki techniczne ek (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	16	określa zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego		X					
		rozdziela symbole elementów elektrycznych i elektronicznych		X					
		rozdziela symbole układów i urządzeń elektrycznych		X					
		rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice		X					
		odczytuje rysunki techniczne maszynowe i budowlane		X					
		odczytuje schematy elektryczne i elektroniczne		X					
		wykonuje odręczne szkice i rysunki techniczne maszynowe wykonawcze, złożeniowe i montażowe		X					
		rozpoznaje symbole graficzne elementów i układów hydraulicznych		X					
		odczytuje schematy hydrauliczne		X					
		wykonuje rysunki i schematy z wykorzystaniem programów komputerowych		X					
rozpoznaje właściwe normy, regulacje prawne i procedury oceny	4	wymienia cele normalizacji		X					
		podaje definicję i cechy normy		X					
		rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej		X					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
zgodności dotyczące urządzeń dźwigowych ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)		korzysta z norm i procedur oceny zgodności		X					
<b>Suma ELE.09.2.</b>	<b>210</b>								
ELE.09.3. Obsługa urządzeń dźwigowych									
charakteryzuje obowiązki pracownika obsługującego urządzenie dźwigowe wymagające obsługi ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	36	wymienia rodzaje urządzeń dźwigowych wymagających wykwalifikowanej obsługi				X			
		wymienia obowiązki pracownika obsługującego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi				X			
		wymienia obowiązki pracownika obsługującego w trakcie pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi				X			
		wymienia obowiązki pracownika obsługującego po zakończeniu pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi				X			



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konservacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
obsługuje urządzenie dźwigowe zgodnie z instrukcją obsługi ek	40	kontroluje stan techniczny urządzenia dźwigowego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym wykwalifikowanej obsługi					X		
		przeprowadza obsługę techniczną codzienną urządzeń dźwigowych					X		
		posługuje się instrukcją obsługi urządzenia dźwigowego					X		
		wykonuje czynności związane ze sprowadzeniem kabiny w sytuacji awaryjnej					X		
		prowadzi dokumentację techniczną związaną z obsługą urządzenia dźwigowego					X		
stosuje metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych ek	14	identyfikuje zagrożenia występujące podczas obsługi urządzeń dźwigowych					X		
		określa strefy bezpieczeństwa związane z obsługą urządzeń dźwigowych					X		
		dobiera sposoby eliminacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych					X		
		dobiera sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych					X		
		stosuje sposoby eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych					X		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
Suma ELE.09.3.	90								
ELE.09.4. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych									
planuje prace konserwacyjne urządzeń dźwigowych ew	20	określa zasady sporządzania harmonogramów przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych						X	
		planuje terminy przeglądów urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego						X	
		sporządza harmonogram przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych						X	
kalkuluje koszty wykonania prac konserwacyjnych ew	10	oblicza koszt materiałów konserwacyjnych						X	
		oblicza koszt wykonanych prac konserwacyjnych						X	
		sporządza zestawienie kosztów wykonanych prac konserwacyjnych						X	
organizuje stanowisko pracy związane z przeprowadzaniem konserwacji urządzeń dźwigowych ew	30	dobiera narzędzia niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych						X	
		dobiera materiały niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych						X	
		sporządza zapotrzebowanie na narzędzia oraz materiały konserwacyjne						X	
4) stosuje metody eliminacji lub	40	identyfikuje zagrożenia związane z konserwacją urządzeń dźwigowych						X	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń ek		określa strefy bezpieczeństwa związane z konserwacją urządzeń dźwigowych						X	
		dobiera sposoby eliminacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych						X	
		dobiera sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych						X	
		stosuje sposoby eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych						X	
<b>Suma ELE.09.4.</b>	<b>100</b>								
ELE.09.5. Konserwacja urządzeń dźwigowych									
posługuje się dokumentacją techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych ew	10	identyfikuje dokumentację techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych						X	
		wskazuje terminy realizacji przeglądów konserwacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej						X	
		określa zakres konserwacji urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej						X	
dokonuje bieżących przeglądów konserwacyjnych	40	określa rodzaje przeglądów konserwacyjnych						X	
		wskazuje czynności związane z konserwacją urządzeń dźwigowych						X	
		wymienia kryteria oceny stanu technicznego urządzeń dźwigowych						X	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
urządzeń dźwigowych ek		przeprowadza bieżące przeglądy konserwacyjne urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej						X	
		ocenia stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych						X	
lokalizuje i usuwa usterki urządzeń dźwigowych ek	20	wymienia rodzaje usterek występujących w trakcie użytkowania urządzeń dźwigowych						X	
		wskazuje przyczyny powstawania usterek						X	
		dobiera metody lokalizacji usterek urządzeń dźwigowych						X	
		przeprowadza pomiary parametrów urządzeń dźwigowych						X	
		lokalizuje usterki urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin						X	
		opisuje metody usuwania usterek urządzeń dźwigowych						X	
		dobiera sposoby usuwania usterek urządzeń dźwigowych						X	
		stosuje różne sposoby usuwania usterek występujących w urządzeniach dźwigowych						X	
przeprowadza wymianę uszkodzonych	70	określa zasady demontażu elementów i podzespołów urządzeń dźwigowych podczas prac konserwacyjnych						X	
		dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do konserwacji urządzeń dźwigowych						X	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
elementów urządzeń dźwigowych ek		dobiera części zamienne i podzespoły urządzeń dźwigowych na podstawie danych katalogowych						X	
		dokonyuje wymiany uszkodzonych części i podzespołów urządzeń dźwigowych						X	
		5) sprawdza prawidłowość działania urządzeń dźwigowych po dokonanej wymianie elementów lub podzespołów						X	
kontroluje parametry techniczne i eksploatacyjne urządzeń dźwigowych ew	20	dobiera przyrządy pomiarowe do kontroli parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych						X	
		dokonyuje pomiarów parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych						X	
		odczytuje wartości parametrów technicznych elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych						X	
		porównuje wyniki pomiarów parametrów elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych z danymi z dokumentacji technicznej						X	
		wykonuje regulacje parametrów technicznych urządzeń dźwigowych						X	
wykonuje czynności związane z badaniami technicznymi	30	określa zakres czynności związanych z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego						X	
		dobiera technikę badań						X	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
urządzeń dźwigowych ek		przeprowadza próby związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego						X	
prowadzi dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych ew	10	wymienia rodzaje dokumentacji związanej z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego						X	
		sporządza dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego						X	
<b>Suma ELE.09.5.</b>	<b>200</b>								
<b>ELE.09.6. Język obcy zawodowy</b>									
posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych),	6	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych							X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konservacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: ew a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi		e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta							



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
w danym zawodzie									
rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew a) rozumie proste wypowiedzi ustne	4	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu							X
		znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje							X
		rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu							X
		układa informacje w określonym porządku							X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konservacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności									



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)									
samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne	6	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi							X
		przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)							X
		wyraża i uzasadnia swoje stanowisko							X
		stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze							X
		stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji							X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konservacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny,									



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)									
uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej,	6	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę							X
		uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia							X
		wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób							X
		prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi							X
		stosuje zwroty i formy grzecznościowe							X
		dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji							X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konservacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
ustnie lub w formie prostego tekstu: ew a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np.									



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konservacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych									
zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych	4	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)							X
		przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym							X
		przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym							X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
z wykonywaniem czynności zawodowych ew		przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację							X
wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: ew	4	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego							
		współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe							
		korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych							
		identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy							
		wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa							
a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie		upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne							



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne									
Suma ELE.09.6.	30	Uwaga: Dla wszystkich efektów kształcenia z ELE.09.6. można zastosować metody i techniki kształcenia na odległość.							
Razem liczba godzin na wszystkie jednostki efektów kształcenia	660								
ELE.09.7. Kompetencje personalne i społeczne									
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy						X	
		przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe						X	
		respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy						X	
		4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie						X	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
		wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie						X	
planuje wykonanie zadania		omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy						X	
		określa czas realizacji zadań						X	
		realizuje działania w wyznaczonym czasie						X	
		monitoruje realizację zaplanowanych działań						X	
		dokonyje modyfikacji zaplanowanych działań						X	
		dokonyje samooceny wykonanej pracy						X	
ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne					X		
		wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę					X		
		ocenia podejmowane działania					X		
		przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy					X		
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego					X		
		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia					X		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
		proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach					X		
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych						X	
		wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji						X	
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej						X	
		przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem						X	
		rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych						X	
		określa skutki stresu						X	
doskonali umiejętności zawodowe		określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu					X		
		analizuje własne kompetencje					X		
		wyznacza własne cele rozwoju zawodowego					X		
		planuje drogę rozwoju zawodowego					X		
		wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych					X		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne						X	
		stosuje aktywne metody słuchania						X	
		prowadzi dyskusje						X	
		udziela informacji zwrotnej						X	
negocjuje warunki porozumień		charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji						X	
		wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia						X	
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania					X		
		opisuje techniki rozwiązywania problemów					X		
		wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu					X		
współpracuje w zespole		pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania					X		
		przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole					X		
		angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu					X		
		modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu					X		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
ELE.09.8. Organizacja pracy małych zespołów									
organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań		określa strukturę grupy						X	
		przygotowuje zadania zespołu do realizacji						X	
		planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia						X	
		oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania						X	
		komunikuje się ze współpracownikami						X	
		wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie						X	
		przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac						X	
dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań		ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania					X		
		rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu					X		
kieruje wykonaniem przydzielonych zadań		ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac					X		
		formułuje zasady wzajemnej pomocy					X		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
		koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia					X		
		wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania					X		
		monitoruje proces wykonywania zadań					X		
		opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów					X		
ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań		kontroluje efekty pracy zespołu					X		
		ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac					X		
		udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań					X		
wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy		dokonyuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy						X	
		proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy						X	

**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 Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
ELE.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	rozdziela pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią ew	wskazuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w branży elektroenergetycznej	Bezpieczeństwo i higiena pracy	3	1 tydzień (dla przedmiotu)
		wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia			
		identyfikuje zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej			
		wyjaśnia zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy			
		opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi			
		wymienia regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii			
	charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska ew	wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska		3	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	rozróżnia prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy ew	wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska		3	
		wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy			
		wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy			
		wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy			
		wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy			
		wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy			
		wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania		
	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	wykonuje czynności zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej w przypadku zagrożenia pożarowego		4			
		przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych					
		stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych					
		stosuje się do informacji zawartych na znakach dotyczących bezpieczeństwa					
	określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka ek	identyfikuje rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy				4	
		rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy					
		rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy					
		identyfikuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka					



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		identyfikuje rodzaje chorób zawodowych mogących wystąpić u osób wykonujących zawód			
		wskazuje objawy chorób zawodowych zagrażających osobom wykonującym zawód			
	organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	identyfikuje czynniki, które należy brać pod uwagę przy organizacji stanowiska pracy		4	
		identyfikuje bezpieczne i higieniczne warunki pracy na stanowisku pracy			
		wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie organizacji czasu pracy pracownika			
		identyfikuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu zagrożeń na stanowisku pracy			
		rozpoznaje sytuacje grożące pożarem podczas pracy			
		identyfikuje ekologiczny sprzęt i materiały wykorzystywane w pracy			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania		
	stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych ek	rozdziela środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych		5			
		określa zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych					
		omawia funkcje odzieży ochronnej					
		dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych					
		stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych urządzeń dźwigowych					
	udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego				4	
		ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego					
		zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku					

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej			
		powiadamia odpowiednie służby			
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie			
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar			
		wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji			
	<b>Suma ELE.09.1.</b>			<b>Suma 30</b>	
ELE.09.2. Podstawy urządzeń dźwigowych	rozdziela elementy obwodów elektrycznych ew	klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	8	3 tygodnie (dla przedmiotu)
		rozdziela parametry elementów oraz układów elektrycznych			
		rozdziela elementy układów elektrycznych			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	charakteryzuje zjawiska związane z prądem i napięciem elektrycznym oraz polem magnetycznym ew	określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach		8	
		sporządza schematy układów elektrycznych			
		omawia pojęcia: pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów			
		określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego			
		opisuje wartości parametrów przebiegów elektrycznych			
		określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego			
		określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego			
		rozdziela rodzaje magnesów stałych i charakteryzuje ich właściwości			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	charakteryzuje elementy elektroniki analogowej i cyfrowej ew	klasyfikuje elementy oraz układy elektroniki analogowej i cyfrowej		10	
		rozróżnia parametry elementów oraz układów elektroniki analogowej i cyfrowej			
		rozróżnia elementy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych			
		określa funkcje analogowych i cyfrowych układów elektronicznych przedstawionych na schematach			
		sporządza schematy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych			
	charakteryzuje maszyny elektryczne i instalacje elektryczne ew	klasyfikuje maszyny elektryczne		10	
		określa właściwości maszyn elektrycznych			
		rozróżnia parametry maszyn elektrycznych			
		klasyfikuje instalacje elektryczne			
		określa właściwości osprzętu instalacyjnego			
	charakteryzuje właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych		8	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	wykorzystywanych w urządzeniach dźwigowych ew	określa materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych			
		omawia procesy korozji metali			
		rozróżnia rodzaje korozji metali			
		dobiera sposoby ochrony metali przed korozją			
		określa prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych			
		omawia przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych oraz olejów			
	charakteryzuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej ew	rozróżnia maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej		20	
		określa funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej			
		rozróżnia techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych			
	charakteryzuje typowe wielkości tolerancji i pasowań ew	rozróżnia rodzaje tolerowań		4	
		rozróżnia rodzaje pasowań			
		określa zasady pasowań			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		uzasadnia stosowanie wymiarów tolerowanych oraz pasowań			
		odczytuje wartości tolerancji i pasowań podane na rysunku technicznym			
		dobiera pasowania połączeń części urządzeń dźwigowych			
	stosuje prawa mechaniki i hydrauliki do obliczania parametrów urządzeń dźwigowych ek	posługuje się pojęciami z dziedziny mechaniki i hydrauliki		16	
		rozróżnia wielkości mechaniczne i hydrauliczne stosowane w urządzeniach dźwigowych			
		oblicza parametry urządzeń dźwigowych stosując prawa mechaniki i hydrauliki			
		stosuje jednostki obliczonych parametrów urządzeń dźwigowych z wykorzystaniem praw mechaniki i hydrauliki			
	sporządza rysunki techniczne ek	określa zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego		16	
		rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		rozdziela symbole układów i urządzeń elektrycznych			
		rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice			
		odczytuje rysunki techniczne maszynowe i budowlane			
		odczytuje schematy elektryczne i elektroniczne			
		wykonuje odręczne szkice i rysunki techniczne maszynowe wykonawcze, złożeniowe i montażowe			
		rozpoznaje symbole graficzne elementów i układów hydraulicznych			
		odczytuje schematy hydrauliczne			
		wykonuje rysunki i schematy z wykorzystaniem programów komputerowych			
	rozpoznaje właściwe normy, regulacje prawne i procedury oceny zgodności dotyczące urządzeń dźwigowych ew	wymienia cele normalizacji		4	
		podaje definicję i cechy normy			
		rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		korzysta z norm i procedur oceny zgodności			
				Suma 104	
ELE.09.2. Podstawy urządzeń dźwigowych	bsługuje układy automatyki ek	rozdziela elementy układów automatyki	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	22	4 tygodnie (dla przedmiotu)
		wyjaśnia funkcje elementów układów automatyki			
		konfiguruje sterowniki PLC (Programmable Logic Controller) w języku drabinkowym			
		programuje sterowniki PLC w języku drabinkowym			
		uruchamia sterowniki PLC			
	6) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych ek	omawia metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych		18	
		dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych			
		dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		wyznacza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych na podstawie wyników pomiarów			
		stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki i elektroniki			
	8) wykonuje połączenia mechaniczne układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane ek	klasyfikuje rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane		24	
		identyfikuje rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane			
		omawia metody łączenia części urządzeń dźwigowych			
		przygotowuje elementy do montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych			
		łączy mechanicznie oraz za pomocą lutowania części urządzeń dźwigowych			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	9) wykonuje obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych ek	kontroluje jakość wykonanego montażu mechanicznego oraz litowanego części urządzeń dźwigowych		8	
		rozdziela narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej			
		określa przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej			
		dobiera narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej			
		posługuje się narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej			
		wykonuje operacje związane z obróbką ręczną materiałów i części urządzeń dźwigowych			
		wykonuje połączenia układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane			
		rozpoznaje zagrożenia i przestrzega zasad bezpiecznego użytkowania narzędzi, w tym elektronarzędzi			
		rozdziela maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej		10	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania		
	10) charakteryzuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej ew	określa funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej					
		rozróżnia techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych					
	1 wykonuje pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych, przeprowadza w trakcie montażu pomiary szybów i maszynowni oraz pomiary położenia zespołów ek	klasyfikuje metody pomiarów warsztatowych		24			
		dobiera narzędzia pomiarowe stosowane przy pomiarach warsztatowych i w trakcie montażu					
		określa przeznaczenie narzędzi pomiarowych stosowanych przy pomiarach warsztatowych					
		posługuje się narzędziami do pomiarów warsztatowych					
		przeprowadza pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych					
		w trakcie montażu przeprowadza pomiary szybów, maszynowni oraz pomiary położenia zespołów					
				Suma 106			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
ELE.09.3. Obsługa urządzeń dźwigowych	charakteryzuje obowiązki pracownika obsługującego urządzenie dźwigowe wymagające obsługi ew	wymienia rodzaje urządzeń dźwigowych wymagających wykwalifikowanej obsługi	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	36	1 tydzień (dla przedmiotu)
		wymienia obowiązki pracownika obsługującego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi			
		wymienia obowiązki pracownika obsługującego w trakcie pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi			
		wymienia obowiązki pracownika obsługującego po zakończeniu pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi			
ELE.09.3. Obsługa urządzeń dźwigowych	obsługuje urządzenie dźwigowe zgodnie z instrukcją obsługi ek	kontroluje stan techniczny urządzenia dźwigowego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym wykwalifikowanej obsługi	Obsługa urządzeń dźwigowych	40	2 tygodnie (dla przedmiotu)
		przeprowadza obsługę techniczną codzienną urządzeń dźwigowych			
		posługuje się instrukcją obsługi urządzenia dźwigowego			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		wykonuje czynności związane ze sprowadzeniem kabiny w sytuacji awaryjnej			
		proceedzi dokumentację techniczną związaną z obsługą urządzenia dźwigowego			
ELE.09.3. Obsługa urządzeń dźwigowych	stosuje metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych ek	identyfikuje zagrożenia występujące podczas obsługi urządzeń dźwigowych	Obsługa urządzeń dźwigowych	14	
		określa strefy bezpieczeństwa związane z obsługą urządzeń dźwigowych			
		dobiera sposoby eliminacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych			
		4) dobiera sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych			
		stosuje sposoby eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych			
ELE.09.4. Organizowanie prac związanych	planuje prace konserwacyjne urządzeń dźwigowych ew	określa zasady sporządzania harmonogramów przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	20	13 tygodni (dla przedmiotu)



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
z konserwacją urządzeń dźwigowych		planuje terminy przeglądów urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego sporządza harmonogram przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych			
ELE.09.4. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych	kalkuluje koszty wykonania prac konserwacyjnych ew	oblicza koszt materiałów konserwacyjnych oblicza koszt wykonanych prac konserwacyjnych sporządza zestawienie kosztów wykonanych prac konserwacyjnych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	10	
ELE.09.4. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych	organizuje stanowisko pracy związane z przeprowadzaniem konserwacji urządzeń dźwigowych ew	dobiera narzędzia niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych dobiera materiały niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych sporządza zapotrzebowanie na narzędzia oraz materiały konserwacyjne	Konserwacja urządzeń dźwigowych	30	
ELE.09.4. Organizowanie prac związanych	stosuje metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń ek	identyfikuje zagrożenia związane z konserwacją urządzeń dźwigowych określa strefy bezpieczeństwa związane z konserwacją urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	40	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
z konserwacją urządzeń dźwigowych		dobiera sposoby eliminacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych			
		dobiera sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych			
		stosuje sposoby eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych			
ELE.09.5. Konserwacja urządzeń dźwigowych	posługuje się dokumentacją techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych ew	identyfikuje dokumentację techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	10	
		wskazuje terminy realizacji przeglądów konserwacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej			
		określa zakres konserwacji urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej			
ELE.09.5. Konserwacja urządzeń dźwigowych	dokonuje bieżących przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych ek	określa rodzaje przeglądów konserwacyjnych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	40	
		wskazuje czynności związane z konserwacją urządzeń dźwigowych			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		wymienia kryteria oceny stanu technicznego urządzeń dźwigowych			
		przeprowadza bieżące przeglądy konserwacyjne urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej			
		ocenia stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych			
ELE.09.5. Konserwacja urządzeń dźwigowych	lokalizuje i usuwa usterki urządzeń dźwigowych ek	wymienia rodzaje usterek występujących w trakcie użytkowania urządzeń dźwigowych			
		wskazuje przyczyny powstawania usterek			
		dobiera metody lokalizacji usterek urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	20	
		przeprowadza pomiary parametrów urządzeń dźwigowych			
		lokalizuje usterki urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin			
		opisuje metody usuwania usterek urządzeń dźwigowych			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		dobiera sposoby usuwania usterek urządzeń dźwigowych stosuje różne sposoby usuwania usterek występujących w urządzeniach dźwigowych			
ELE.09.5. Konserwacja urządzeń dźwigowych	przeprowadza wymianę uszkodzonych elementów urządzeń dźwigowych ek	określa zasady demontażu elementów i podzespołów urządzeń dźwigowych podczas prac konserwacyjnych dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do konserwacji urządzeń dźwigowych dobiera części zamienne i podzespoły urządzeń dźwigowych na podstawie danych katalogowych dokonuje wymiany uszkodzonych części i podzespołów urządzeń dźwigowych sprawdza prawidłowość działania urządzeń dźwigowych po dokonanej wymianie elementów lub podzespołów	Konserwacja urządzeń dźwigowych	70	
ELE.09.5. Konserwacja urządzeń dźwigowych	kontroluje parametry techniczne i eksploatacyjne urządzeń dźwigowych ew	dobiera przyrządy pomiarowe do kontroli parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych	Konserwacja urządzeń dźwigowych	20	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		dokonyuje pomiarów parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych			
		odczytuje wartości parametrów technicznych elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych			
		porównuje wyniki pomiarów parametrów elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych z danymi z dokumentacji technicznej			
		wykonuje regulacje parametrów technicznych urządzeń dźwigowych			
ELE.09.5. Konserwacja urządzeń dźwigowych	wykonuje czynności związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych ek	określa zakres czynności związanych z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego	Konserwacja urządzeń dźwigowych	20	
		dobiera technikę badań			
		przeprowadza próby związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
ELE.09.5. Konserwacja urządzeń dźwigowych	prowadzi dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych ew	wymienia rodzaje dokumentacji związanej z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego	Konserwacja urządzeń dźwigowych	10	
		sporządza dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego			
ELE.09.6. Język obcy zawodowy	posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: ew a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych	Język obcy zawodowy	6	1 tydzień (dla przedmiotu)

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta			
	rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu		4	
		znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje			
		rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu			
		układa informacje w określonym porządku			
	samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	6		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)			
		wyraża i uzasadnia swoje stanowisko			
		stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze			
		stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji			
	uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: ew a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej)	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę		6	
		uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia			
		wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób			
		prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi			
		stosuje zwroty i formy grzecznościowe			
		dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	<p>w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem)</p> <p>w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>				
	<p>zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych ew</p>	<p>przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p>		4	
		<p>przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p>			
		<p>przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p>			
		<p>przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p>			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: ew a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne		4	

## 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		
Bezpieczeństwo i higiena pracy	30		Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią ew	wskazuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w branży elektroenergetycznej
				wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia
				identyfikuje zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej
				wyjaśnia zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy
				opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi
				wymienia regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
			charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska ew	wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
				wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			rozdziela prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy ew	wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy
				wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy
				wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową
			stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	wykonuje czynności zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej w przypadku zagrożenia pożarowego
				przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych
				stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i uruchamiania 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		
				stosuje się do informacji zawartych na znakach dotyczących bezpieczeństwa
			określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka ek	identyfikuje rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy
				rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy
				rozdziela źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy
				identyfikuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka
				identyfikuje rodzaje chorób zawodowych mogących wystąpić u osób wykonujących zawód
				wskazuje objawy chorób zawodowych zagrażających osobom wykonującym zawód
			organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	identyfikuje czynniki, które należy brać pod uwagę przy organizacji stanowiska pracy
				identyfikuje bezpieczne i higieniczne warunki pracy na stanowisku pracy
				wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie organizacji czasu pracy pracownika
				identyfikuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu zagrożeń na stanowisku pracy



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				rozpoznaje sytuacje grożące pożarem podczas pracy
				identyfikuje ekologiczny sprzęt i materiały wykorzystywane w pracy
			stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych ek	rozdziela środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych
				określa zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
				omawia funkcje odzieży ochronnej
				dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych
				stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych urządzeń dźwigowych
			udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego
				ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego
				zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku
				układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				<p>powiadamia odpowiednie służby</p> <p>prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</p> <p>prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</p> <p>wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</p>
Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	104		rozdziela elementy obwodów elektrycznych ew	klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne
				rozdziela parametry elementów oraz układów elektrycznych
				rozdziela elementy układów elektrycznych
				określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach
				sporządza schematy układów elektrycznych
			charakteryzuje zjawiska związane z prądem i napięciem elektrycznym oraz polem magnetycznym ew	<p>omawia pojęcia: pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów</p> <p>określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego</p>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				opisuje wartości parametrów przebiegów elektrycznych
				określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego
				określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego
				rozdziela rodzaje magnesów stałych i charakteryzuje ich właściwości
			charakteryzuje elementy elektroniki analogowej i cyfrowej ew	klasyfikuje elementy oraz układy elektroniki analogowej i cyfrowej
				rozdziela parametry elementów oraz układów elektroniki analogowej i cyfrowej
				rozdziela elementy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych
				określa funkcje analogowych i cyfrowych układów elektronicznych przedstawionych na schematach
				sporządza schematy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych
			charakteryzuje maszyny elektryczne i instalacje elektryczne ew	klasyfikuje maszyny elektryczne
				określa właściwości maszyn elektrycznych
				rozdziela parametry maszyn elektrycznych



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				klasyfikuje instalacje elektryczne
				określa właściwości osprzętu instalacyjnego
			charakteryzuje właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych wykorzystywanych w urządzeniach dźwigowych ew	klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych
				określa materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych
				omawia procesy korozji metali
				rozróżnia rodzaje korozji metali
				dobiera sposoby ochrony metali przed korozją
				określa prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych
				omawia przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych oraz olejów
			charakteryzuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej ew	rozróżnia maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej
				określa funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej
				rozróżnia techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych
			charakteryzuje typowe wielkości tolerancji i pasowań ew	rozróżnia rodzaje tolerowań
				rozróżnia rodzaje pasowań



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				określa zasady pasowań
				uzasadnia stosowanie wymiarów tolerowanych oraz pasowań
				odczytuje wartości tolerancji i pasowań podane na rysunku technicznym
				dobiera pasowania połączeń części urządzeń dźwigowych
			stosuje prawa mechaniki i hydrauliki do obliczania parametrów urządzeń dźwigowych ek	posługuje się pojęciami z dziedziny mechaniki i hydrauliki
				rozdziela wielkości mechaniczne i hydrauliczne stosowane w urządzeniach dźwigowych
				oblicza parametry urządzeń dźwigowych stosując prawa mechaniki i hydrauliki
				stosuje jednostki obliczonych parametrów urządzeń dźwigowych z wykorzystaniem praw mechaniki i hydrauliki
			sporządza rysunki techniczne ek	określa zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego
				rozdziela symbole elementów elektrycznych i elektronicznych
				rozdziela symbole układów i urządzeń elektrycznych
				rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				odczytuje rysunki techniczne maszynowe i budowlane
				odczytuje schematy elektryczne i elektroniczne
				wykonuje odręczne szkice i rysunki techniczne maszynowe wykonawcze, złożeniowe i montażowe
				rozpoznaje symbole graficzne elementów i układów hydraulicznych
				odczytuje schematy hydrauliczne
				wykonuje rysunki i schematy z wykorzystaniem programów komputerowych
			rozpoznaje właściwe normy, regulacje prawne i procedury oceny zgodności dotyczące urządzeń dźwigowych ew	wymienia cele normalizacji
				podaje definicję i cechy normy
				rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
				korzysta z norm i procedur oceny zgodności
Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	36		charakteryzuje obowiązki pracownika obsługującego urządzenie dźwigowe wymagające obsługi ew	wymienia rodzaje urządzeń dźwigowych wymagających wykwalifikowanej obsługi
				wymienia obowiązki pracownika obsługującego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				wymienia obowiązki pracownika obsługującego w trakcie pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi
				wymienia obowiązki pracownika obsługującego po zakończeniu pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi
Język obcy zawodowy	30		posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: ew a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
			rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym,	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu
				znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew	rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu
			a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka	układa informacje w określonym porządku
			b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	
			samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi
			a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)	przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)
			b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument	wyraża i uzasadnia swoje stanowisko
				stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze
				stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	
			uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: ew a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę
				uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia
				wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób
				proceedi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi
				stosuje zwroty i formy grzecznościowe
				dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
			zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych ew	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)
				przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć				
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne					
				przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym			
				przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację			
			wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: ew a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego			
				współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe			
				korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych			
				identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy			
				wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa			
				upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne			
				Zajęcia teoretyczne suma 200 godzin			
				Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń		106	obsługuje układy automatyki ek
wyjaśnia funkcje elementów układów automatyki							
konfiguruje sterowniki PLC (Programmable Logic Controller) w języku drabinkowym							
programuje sterowniki PLC w języku drabinkowym							



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				uruchamia sterowniki PLC
			wykonuje pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych ek	omawia metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych
				dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych
				dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych
				wyznacza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych na podstawie wyników pomiarów
				stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki i elektroniki
			wykonuje połączenia mechaniczne układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane ek	klasyfikuje rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane
				identyfikuje rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane
				omawia metody łączenia części urządzeń dźwigowych
				przygotowuje elementy do montażu mechanicznego części 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		
				łączy mechanicznie oraz za pomocą lutowania części urządzeń dźwigowych
				kontroluje jakość wykonanego montażu mechanicznego oraz litowanego części urządzeń dźwigowych
			wykonuje obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych ek	rozdziela narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej
				określa przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej
				dobiera narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej
				posługuje się narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej
				wykonuje operacje związane z obróbką ręczną materiałów i części urządzeń dźwigowych
				wykonuje połączenia układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane
				rozpoznaje zagrożenia i przestrzega zasad bezpiecznego użytkowania narzędzi, w tym elektronarzędzi
			wykonuje pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych, przeprowadza w trakcie montażu pomiary szybów i maszynowni oraz pomiary położenia zespołów ek	klasyfikuje metody pomiarów warsztatowych
				dobiera narzędzia pomiarowe stosowane przy pomiarach warsztatowych i w trakcie montażu
				określa przeznaczenie narzędzi pomiarowych stosowanych przy pomiarach warsztatowych



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				<p>posługuje się narzędziami do pomiarów warsztatowych</p> <p>przeprowadza pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych</p> <p>w trakcie montażu przeprowadza pomiary szybów, maszynowni oraz pomiary położenia zespołów</p>
Obsługa urządzeń dźwigowych		54	obsługuje urządzenie dźwigowe zgodnie z instrukcją obsługi ek	kontroluje stan techniczny urządzenia dźwigowego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym wykwalifikowanej obsługi
				przeprowadza obsługę techniczną codzienną urządzeń dźwigowych
				posługuje się instrukcją obsługi urządzenia dźwigowego
				wykonuje czynności związane ze sprowadzeniem kabiny w sytuacji awaryjnej
				proceedzi dokumentację techniczną związaną z obsługą urządzenia dźwigowego
			stosuje metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych ek	identyfikuje zagrożenia występujące podczas obsługi urządzeń dźwigowych
				określa strefy bezpieczeństwa związane z obsługą urządzeń dźwigowych
				dobiera sposoby eliminacji zagrożeń związanych z obsługą 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		
				4) dobiera sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych
				5) stosuje sposoby eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych
				identyfikuje zagrożenia występujące podczas obsługi urządzeń dźwigowych
Konserwacja urządzeń dźwigowych		300	planuje prace konserwacyjne urządzeń dźwigowych ew	określa zasady sporządzania harmonogramów przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych
				planuje terminy przeglądów urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego
				sporządza harmonogram przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych
			kalkuluje koszty wykonania prac konserwacyjnych ew	oblicza koszt materiałów konserwacyjnych
				oblicza koszt wykonanych prac konserwacyjnych
				sporządza zestawienie kosztów wykonanych prac konserwacyjnych
			organizuje stanowisko pracy związane z przeprowadzaniem konserwacji urządzeń dźwigowych ew	dobiera narzędzia niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych
				dobiera materiały niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				sporządza zapotrzebowanie na narzędzia oraz materiały konserwacyjne
			stosuje metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń ek	identyfikuje zagrożenia związane z konserwacją urządzeń dźwigowych
				określa strefy bezpieczeństwa związane z konserwacją urządzeń dźwigowych
				dobiera sposoby eliminacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych
				4) dobiera sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych
				5) stosuje sposoby eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych
			posługuje się dokumentacją techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych ew	identyfikuje dokumentację techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych
				wskazuje terminy realizacji przeglądów konserwacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej
				określa zakres konserwacji urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej
			dokonuje bieżących przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych ek	określa rodzaje przeglądów konserwacyjnych
				wskazuje czynności związane z konserwacją 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		
				wymienia kryteria oceny stanu technicznego urządzeń dźwigowych
				przeprowadza bieżące przeglądy konserwacyjne urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej
				ocenia stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych
			lokalizuje i usuwa usterki urządzeń dźwigowych ek	wymienia rodzaje usterek występujących w trakcie użytkowania urządzeń dźwigowych
				wskazuje przyczyny powstawania usterek
				dobiera metody lokalizacji usterek urządzeń dźwigowych
				przeprowadza pomiary parametrów urządzeń dźwigowych
				lokalizuje usterki urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin
				opisuje metody usuwania usterek urządzeń dźwigowych
				dobiera sposoby usuwania usterek urządzeń dźwigowych
				stosuje różne sposoby usuwania usterek występujących w urządzeniach dźwigowych



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			przeprowadza wymianę uszkodzonych elementów urządzeń dźwigowych ek	określa zasady demontażu elementów i podzespołów urządzeń dźwigowych podczas prac konserwacyjnych
				dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do konserwacji urządzeń dźwigowych
				dobiera części zamienne i podzespoły urządzeń dźwigowych na podstawie danych katalogowych
				dokonuje wymiany uszkodzonych części i podzespołów urządzeń dźwigowych
				sprawdza prawidłowość działania urządzeń dźwigowych po dokonanej wymianie elementów lub podzespołów
			kontroluje parametry techniczne i eksploatacyjne urządzeń dźwigowych ew	dobiera przyrządy pomiarowe do kontroli parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych
				dokonuje pomiarów parametrów technicznych eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych
				odczytuje wartości parametrów technicznych elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych
				porównuje wyniki pomiarów parametrów elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych z danymi z dokumentacji technicznej



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				wykonuje regulacje parametrów technicznych urządzeń dźwigowych
			wykonuje czynności związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych ek	określa zakres czynności związanych z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego
				dobiera technikę badań
				przeprowadza próby związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego
			prowadzi dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych ew	wymienia rodzaje dokumentacji związanej z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego
				sporządza dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego
Suma godzin na zajęcia praktyczne 460				
Suma ogólna 660 godzin zgodnie z min. liczbą godzin z PPKZ				

### 2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Tabela 4. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Lp.	Powiązanie z podstawą programową	Przedmioty	Liczba godzin
<b>Kształcenie teoretyczne</b>			
1	ELE.09.1.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
2	ELE.09.2.	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	104
3	ELE.09.3.	Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych	36
4	ELE.09.6.	Język obcy zawodowy	30
<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie teoretyczne</b>			<b>200</b>
<b>Kształcenie praktyczne</b>			
1	ELE.09.2.	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	106
2	ELE.09.3.	Obsługa urządzeń dźwigowych	54
3	ELE.09.4./ ELE.09.5.	Konserwacja urządzeń dźwigowych	300 (100/200)
<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie praktyczne</b>			<b>460</b>
			<b>Łączna liczba godzin</b>
			<b>660</b>
Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostkach efektów kształcenia (przy założeniu, że kształcenie odbywa się w systemie dziennym lub stacjonarnym). W przypadku kształcenia w systemie zaocznym liczbę godzin można obniżyć zgodnie z aktualnymi przepisami oświatowymi.			
Praktyka zawodowa odbywa się w wymiarze 140 godzin, w trakcie trwania kursu, w terminie wyznaczonym przez podmiot prowadzący kształcenie.			
Egzamin potwierdzający kwalifikację ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych odbywa się po zakończeniu KKZ w terminie wyznaczonym przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną.			

### 3. Cele kształcenia KKZ

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- wykonywania czynności związanych z obsługą i konserwacją urządzeń dźwigowych,
- organizowania prac związanych z obsługą i konserwacją urządzeń dźwigowych.

### 4. Programy poszczególnych zajęć

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych dla zawodu technik urządzeń dźwigowych 311940 został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym).

#### 4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy (T) 30 godz.

##### 4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie czynników szkodliwych w pracy zawodowej i ich wpływu na organizm ludzki.
- Zapoznanie się z podstawowymi pojęciami z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią,
- Rozwijanie wiedzy na temat uprawnień instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w Polsce,
- Poznanie praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozwijanie wiedzy na temat zapobiegania wpływowi czynników szkodliwych na organizm człowieka.

##### 4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- Stosowanie aktów prawa wewnątrzzakładowego związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią,
- Opisywanie zadań instytucji i służb zajmujących się ochroną pracy, ochroną przeciwpożarową oraz ochroną środowiska w Polsce,
- Stosowanie prawa i obowiązków pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Zapobieganie zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych.

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

**Tabela 5.** Materiał nauczania dla przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią.	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazywać przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w branży elektroenergetycznej</li> <li>– identyfikować zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej</li> <li>– wyjaśniać zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśniać znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia</li> <li>– opisywać pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi</li> <li>– wymieniać regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii</li> </ul>
Zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy oraz prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</li> <li>– wymieniać prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>– wymieniać prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>– wymieniać środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>– wymieniać konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>– wymieniać zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</li> <li>– wskazywać rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy</li> <li>– wskazywać prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową</li> </ul>
Charakterystyka czynników środowiska pracy i organizacja stanowiska pracy	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikować rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy</li> <li>– rozpoznawać rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy</li> <li>– rozróżniać źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy</li> <li>– identyfikować czynniki, które należy brać pod uwagę przy organizacji stanowiska pracy</li> <li>– identyfikować bezpieczne i higieniczne warunki pracy na stanowisku pracy</li> <li>– wskazywać obowiązki pracodawcy w zakresie organizacji czasu pracy pracownika</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikować działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu zagrożeń na stanowisku pracy</li> <li>– identyfikować skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka</li> <li>– identyfikować rodzaje chorób zawodowych mogących wystąpić u osób wykonujących zawód</li> <li>– wskazywać objawy chorób zawodowych zagrażających osobom wykonującym zawód</li> <li>– rozpoznawać sytuacje grożące pożarem podczas pracy</li> <li>– identyfikować ekologiczny sprzęt i materiały wykorzystywane w pracy</li> </ul>
Zagrożenia i przeciwdziałanie im	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonywać czynności zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej w przypadku zagrożenia pożarowego</li> <li>– zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych</li> <li>– zastosować się do informacji zawartych na znakach dotyczących bezpieczeństwa</li> <li>– rozróżniać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– omawiać funkcje odzieży ochronnej</li> <li>– opisywać podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>– oceniać sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</li> <li>– zabezpieczać siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</li> <li>– układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– powiadamiać odpowiednie służby</li> <li>– przewidywać konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych</li> <li>– dobierać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych</li> <li>– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych urządzeń dźwigowych</li> <li>– zaprezentować udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</li> <li>– zaprezentować udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</li> <li>– wykonywać resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</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 osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy 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 Bezpieczeństwo i higiena pracy, który jest przedmiotem teoretycznym zaleca się stosowanie metod podających, eksponujących i problemowych takich jak:

- wykład informacyjny,
- pokaz z objaśnieniem,
- wykład problemowy,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów,
- ćwiczenia,
- metody nauczania online np. problemowe, eksponujące, praktyczne.

### **Obudowa dydaktyczna**

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni bezpieczeństwa i higieny pracy wyposażonej w stanowisko komputerowe przeznaczone dla nauczyciela i projektor multimedialny oraz filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące zagrożeń w branży, plansze poglądowe, zestawy zadań i ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń.

### **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.

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

Podczas realizacji procesu sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika zaleca się stosowanie głównie metod jakościowych (wywiad, obserwacja) oraz ilościowych (ankiety). Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika to:

- prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
- sprawdziany zawierające pytania otwarte,
- testy zawierające pytania zamknięte,
- sprawdziany mieszane,
- odpowiedź ustną.

Jedną z ważnych metod jest samoocena nauczyciela, przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do ćwiczeń oraz ich dobór do nauczanej grupy osób, a nawet do poszczególnych słuchaczy/uczestników. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju i postępu technologicznego.

Kluczowe umiejętności podlegające sprawdzaniu osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika w ramach przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy dotyczą:

- Podstawowych pojęć z bezpieczeństwa i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii.
- Uprawnień instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w Polsce.
- Praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Zapobieganiu wpływowi czynników szkodliwych na organizm człowieka.

#### **4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych (T) 104 godz.**

##### **4.2.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie pojęć z dziedziny elektrotechniki i elektroniki.
- Ukształtowanie umiejętności analizowania zjawisk zachodzących w polu elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym.
- Ukształtowanie umiejętności analizowania pracy obwodów elektrycznych.
- Poznanie funkcji elementów i układów elektronicznych.
- Rozwijanie wiedzy na temat właściwości materiałów konstrukcyjnych.

- Poznanie technologii wytwarzania.
- Nabycie umiejętności wykonywania rysunków technicznych.
- Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z dziedziny mechaniki i hydrauliki.
- Posługiwanie się prawami z dziedziny mechaniki i hydrauliki.

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

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- zastosować pojęcia z dziedziny elektrotechniki i elektroniki,
- charakteryzować pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne,
- opisywać zjawiska związane z prądem i napięciem elektrycznym,
- rozpoznawać symbole graficzne stosowane w elektrotechnice i elektronice,
- wyznaczać rezystancję, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów,
- wyznaczać parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego,
- wyznaczać parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego i trójfazowego prądu sinusoidalnego,
- rozpoznać maszyny elektryczne,
- charakteryzować parametry maszyn elektrycznych,
- klasyfikować instalacje elektryczne,
- charakteryzować elementy półprzewodnikowe i optoelektroniczne,
- opisywać elementy elektroniki analogowej i cyfrowej,
- scharakteryzować parametry analogowych i cyfrowych układów elektronicznych,
- sporządzać schematy układów elektrycznych,
- odczytać schematy układów elektrycznych,
- sklasyfikować materiały konstrukcyjne,
- opisać cechy charakterystyczne materiałów konstrukcyjnych,
- rozróżnić rodzaje korozji metali,
- określić sposoby ochrony przed korozją metali,

- rozpoznać narzędzia i przyrządy obróbcze,
- określić zastosowanie narzędzi i przyrządów obróbczych,
- określić funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej,
- wymienić metody pomiarów warsztatowych,
- rozpoznać narzędzia i przyrządy pomiarowe do pomiarów warsztatowych,
- czytać rysunki techniczne,
- wykonywać rysunki techniczne montażowe, schematyczne i wykonawcze,
- wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych,
- posługiwać się pojęciami z dziedziny mechaniki i hydrauliki,
- obliczać parametry urządzeń dźwigowych, stosując prawa mechaniki i hydrauliki.

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

**Tabela 6.** Materiał nauczania dla przedmiotu Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Podstawowe pojęcia z elektrotechniki	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikować elementy oraz układy elektryczne</li> <li>– rozróżniać parametry elementów oraz układów elektrycznych</li> <li>– rozróżniać elementy układów elektrycznych</li> <li>– posługiwać się pojęciami dotyczącymi obwodów elektrycznego</li> <li>– wymieniać jednostki układu SI</li> <li>– opisywać źródła energii elektrycznej</li> <li>– rozpoznawać materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice</li> <li>– zdefiniować pojęcie prądu elektrycznego</li> <li>– określać funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach</li> <li>– sporządzać schematy układów elektrycznych</li> </ul>



Obwody elektryczne prądu stałego	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– scharakteryzować pojęcia: pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów</li> <li>– określać parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego</li> <li>– opisywać wartości parametrów przebiegów elektrycznych</li> <li>– rozróżniać rodzaje magnesów stałych i charakteryzuje ich właściwości</li> <li>– obliczać rezystancję zastępczą połączenia mieszanego rezystorów</li> <li>– obliczać wielkości elektryczne w obwodach rozgałęzionych</li> <li>– dobierać elementy obwodu elektrycznego do danych warunków pracy</li> </ul>
Obwody elektryczne prądu zmiennego	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– scharakteryzować pojęcia: pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów</li> <li>– omawiać wartości parametrów przebiegów elektrycznych</li> <li>– rozróżniać rodzaje magnesów stałych i charakteryzuje ich właściwości</li> <li>– określać parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego</li> <li>– określać parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego</li> </ul>
Elementy półprzewodnikowe i optoelektroniczne	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznawać materiały półprzewodnikowe</li> <li>– rozróżnić symbole graficzne elementów elektronicznych i optoelektronicznych</li> <li>– odczytywać parametry z charakterystyk elementów elektronicznych i optoelektronicznych,</li> <li>– wykreślać charakterystyki elementów, elektronicznych i optoelektronicznych</li> <li>– charakteryzować budowę i zasadę działania elementów elektronicznych</li> <li>– charakteryzować budowę i zasadę działania elementów optoelektronicznych</li> <li>– wskazywać zastosowanie elementów elektronicznych i optoelektronicznych</li> </ul>
Elementy elektroniki analogowej	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikować elementy oraz układy elektroniki analogowej i cyfrowej</li> <li>– określać funkcje analogowych i cyfrowych układów elektronicznych przedstawionych na schematach</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać parametry układów prostowniczych, stabilizacyjnych i zasilających</li> <li>– klasyfikować wzmacniacze</li> <li>– opisywać układy pracy wzmacniacza</li> <li>– klasyfikować układy prostownicze</li> <li>– rozróżniać przebiegi czasowe układów prostowniczych</li> <li>– wymieniać zastosowania generatorów</li> <li>– rozróżniać parametry elementów oraz układów elektroniki analogowej i cyfrowej</li> <li>– rozróżniać elementy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych</li> <li>– odczytywać parametry wzmacniaczy z charakterystyk</li> <li>– sporządzać schematy analogowych układów elektronicznych</li> <li>– określać wpływ elementów i podzespołów na pracę analogowego układu elektronicznego</li> <li>– charakteryzować budowę i zasadę działania wzmacniaczy</li> <li>– charakteryzować działanie generatorów</li> </ul>
Elementy elektroniki cyfrowej	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikować elementy oraz układy elektroniki analogowej i cyfrowej</li> <li>– określać funkcje analogowych i cyfrowych układów elektronicznych przedstawionych na schematach</li> <li>– rozpoznawać bramki logiczne</li> <li>– posługiwać się arytmetyką cyfrową</li> <li>– wyznaczać parametry układów cyfrowych</li> <li>– wykonywać układy kombinacyjne,</li> <li>– sklasyfikować przerzutniki</li> <li>– rozróżniać parametry elementów oraz układów elektroniki analogowej i cyfrowej</li> <li>– rozróżniać elementy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych</li> <li>– sporządzać schematy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych</li> <li>– opisywać zasadę działania bramek logicznych</li> <li>– charakteryzować przerzutniki</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzować przetworniki A/C oraz C/A</li> </ul>
Maszyny elektryczne	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sklasyfikować maszyny elektryczne</li> <li>– rozróżniać parametry maszyn elektrycznych</li> <li>– określać właściwości maszyn prądu stałego</li> <li>– określać właściwości maszyn synchronicznych</li> <li>– określać właściwości maszyn indukcyjnych</li> <li>– określać właściwości maszyn komutatorowych prądu przemiennego</li> <li>– określać właściwości transformatorów</li> <li>– określać właściwości maszyn elektrycznych</li> <li>– charakteryzować parametry maszyn elektrycznych</li> <li>– dobierać maszyny elektryczne do warunków pracy</li> </ul>
Instalacje elektryczne	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sklasyfikować instalacje elektryczne</li> <li>– rozpoznawać układy pracy sieci</li> <li>– rozpoznawać symbole graficzne stosowane w instalacjach elektrycznych</li> <li>– rozpoznawać przewody i kable elektryczne na podstawie oznaczenia</li> <li>– rozróżniać elementy wykonawcze instalacji</li> <li>– określać właściwości osprzętu instalacyjnego</li> <li>– charakteryzować układy pracy sieci</li> <li>– klasyfikować instalacje elektryczne</li> <li>– klasyfikować osprzęt stosowany w instalacjach elektrycznych</li> <li>– posłużyć się przypisami i normami dotyczącymi instalacji elektrycznych</li> </ul>
Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikować materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych</li> <li>– określać materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych</li> <li>– rozpoznać materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać skutki występowania naprężeń materiałów</li> <li>– wymieniać przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych</li> <li>– wymieniać skutki występowania odkształceń materiałów</li> <li>– posługiwać się teorią dotyczącą sprężystości,</li> <li>– określać wady i zalety występowania tarcia</li> <li>– określać wytrzymałość materiałów na zginanie, rozciąganie i ścinanie</li> <li>– omawiać przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych oraz olejów</li> <li>– dobrać materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające</li> <li>– opisać właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających</li> <li>– charakteryzować zjawiska występujące przy naprężeniach materiałów,</li> <li>– charakteryzować zjawiska występujące przy odkształceniach materiałów.</li> </ul>
Korozja metali żelaznych i nieżelaznych	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawiać procesy korozji metali</li> <li>– rozróżniać rodzaje korozji metali</li> <li>– wymieniać rodzaje korozji</li> <li>– dobierać sposoby ochrony metali przed korozją</li> <li>– określać prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych</li> </ul>
Rysunek techniczny	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać rodzaje tolerowań</li> <li>– rozróżniać rodzaje pasowań</li> <li>– określać zasady pasowań</li> <li>– uzasadnia stosowanie wymiarów tolerowanych oraz pasowań</li> <li>– określać zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego</li> <li>– rozróżnia symbole elementów elektrycznych</li> <li>– i elektronicznych</li> <li>– rozróżniać symbole układów i urządzeń elektrycznych</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznawać symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice</li> <li>– rozpoznawać symbole graficzne elementów i układów hydraulicznych</li> <li>– wymieniać cele normalizacji</li> <li>– omawiać definicję i cechy normy</li> <li>– rozróżniać oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> <li>– czytać wartości tolerancji i pasowań podane na rysunku technicznym</li> <li>– dobierać pasowania połączeń części urządzeń dźwigowych</li> <li>– czytać rysunki techniczne maszynowe i budowlane</li> <li>– czytać schematy elektryczne i elektroniczne</li> <li>– wykonywać odręczne szkice i rysunki techniczne maszynowe wykonawcze, złożeniowe i montażowe</li> <li>– czytać schematy hydrauliczne</li> <li>– wykonywać rysunki i schematy z wykorzystaniem programów komputerowych</li> <li>– korzystać z norm i procedur oceny zgodności</li> </ul>
Wytwarzanie części maszyn i urządzeń	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej</li> <li>– dobierać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej</li> <li>– rozróżniać narzędzia obróbcze i maszyny do wykonania toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych</li> <li>– rozróżniać narzędzia obróbcze i maszyny do frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków</li> <li>– rozróżniać narzędzia obróbcze do szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów</li> <li>– posługiwać się pojęciami z dziedziny mechaniki</li> <li>– rozróżniać wielkości mechaniczne stosowane w urządzeniach dźwigowych</li> <li>– stosować jednostki obliczonych parametrów urządzeń dźwigowych z wykorzystaniem praw mechaniki</li> <li>– określać funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych</li> <li>– rozróżniać elementy mocująco-ustalające materiał podczas frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków</li> <li>– rozróżniać elementy mocująco-ustalające materiał podczas szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów</li> <li>– oblicza parametry urządzeń dźwigowych stosując prawa mechaniki</li> </ul>
Hydraulika	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługiwać się pojęciami z dziedziny hydrauliki</li> <li>– rozróżniać wielkości hydrauliczne stosowane w urządzeniach dźwigowych</li> <li>– stosować jednostki obliczonych parametrów urządzeń dźwigowych z wykorzystaniem praw hydrauliki</li> <li>– wymieniać rodzaje cieczy stosowanych w maszynach i urządzeniach</li> <li>– określać funkcje cieczy roboczych</li> <li>– określać zastosowanie cieczy w układach hydraulicznych</li> <li>– stosować prawa hydrauliki obliczania parametrów maszyn i urządzeń</li> <li>– wymieniać właściwości fizyko-chemiczne cieczy</li> <li>– obliczać parametry urządzeń dźwigowych stosując prawa hydrauliki</li> <li>– scharakteryzować właściwości cieczy stosowanych w maszynach i urządzeniach</li> <li>– zdefiniować prawa hydrauliki</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 Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych 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 podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych jest budowana w oparciu o dotychczasowe wiadomości i umiejętności słuchacza/uczestnika ukształtowane w nauczaniu ogólnokształcącym oraz wiedzy uzyskanej 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 podstaw konstrukcji maszyn i urządzeń dźwigowych oraz pracowni technicznej, wyposażonej w stanowisko komputerowe przeznaczone dla nauczyciela, projektor multimedialny oraz elementy elektryczne i elektroniczne, trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi, zasilacze stabilizowane napięcia stałego, autotransformatory, przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, mierniki uniwersalne, analogowe i cyfrowe oscyloskopy, przewody elektryczne, rezystory dekadowe, rezystory suwakowe, generatory funkcyjne, próbki materiałów konstrukcyjnych, rysunki techniczne, narzędzia i przyrządy stosowane do obróbki części maszyn i urządzeń, przyrządy kontrolno-pomiarowe, dokumentacje techniczno-ruchowe maszyn i urządzeń, elementy układów

mechanicznych, przykładowe połączenia mechaniczne lub rysunki przedstawiające połączone elementy maszyn i urządzeń, zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla słuchacza/uczestnika, karty samooceny, filmy dydaktyczne, prezentacje multimedialne o tematyce związanej bezpośrednio z nauczaniem przedmiotem.

Ponadto dla pracowni technicznej należy przewidzieć minimalne wyposażenie zgodne z PPKZ tj.

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, pakietem programów biurowych, programem do wspomagania projektowania i wykonywania rysunków technicznych CAD (Computer Aided Design) projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla jednego słuchacza/uczestnika) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, wyposażone w pakiet programów biurowych, programy komputerowe wspomagające projektowanie,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- modele części maszyn,
- eksponaty wybranych zespołów, podzespołów i części,
- próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe.

### **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.

Przedmiot ten wymaga zastosowania nowych technologii w procesie kształcenia, a co się z tym wiąże, także od nauczycieli nowych, specyficznych kompetencji i ciągłego ich rozwoju zawodowego.

### **4.2.5. 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-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 podstaw konstrukcji maszyn i urządzeń dźwigowych 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 podstaw konstrukcji maszyn i urządzeń dźwigowych:

- Poznania pojęć z dziedziny elektrotechniki i elektroniki.
- Analizowania zjawisk zachodzących w polu elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym.
- Analizowania pracy obwodów elektrycznych.
- Poznania funkcji elementów i układów elektronicznych.
- Zastosowania materiałów konstrukcyjnych.
- Poznawania technologii wytwarzania.
- Czytania i wykonywania rysunków technicznych.
- Posługiwania pojęciami z dziedziny mechaniki i hydrauliki.

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.

#### **4.3. Program nauczania dla przedmiotu: Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych (T) 36 godz.**

##### **4.3.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie zasad bezpieczeństwa obsługi urządzeń dźwigowych,
- Zapoznanie się z zasadami planowania i organizacji obsługi urządzeń dźwigowych,
- Poznanie i zrozumienie podstaw obsługi urządzeń dźwigowych.

##### **4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- Rozpoznanie właściwych norm i procedur oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.
- Wymienianie obowiązków pracownika obsługującego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi.
- Charakteryzowanie obowiązków pracownika obsługującego w trakcie pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi.
- Wymienianie obowiązków pracownika obsługującego po zakończeniu pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi.
- Zastosowanie metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych.

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego  
ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych

- Określanie zakresu czynności związanych z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego.
- Wyznaczanie i realizować własne cele rozwoju zawodowego.

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

**Tabela 7.** Materiał nauczania dla przedmiotu Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Przepisy o dozorze technicznym dotyczące obsługi urządzeń dźwigowych (BHP)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać rodzaje urządzeń dźwigowych wymagających wykwalifikowanej obsługi</li> <li>– wymieniać obowiązki pracownika obsługującego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi</li> <li>– określać zakres czynności związanych z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego</li> <li>– wymieniać obowiązki pracownika obsługującego w trakcie pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi</li> <li>– wymieniać obowiązki pracownika obsługującego po zakończeniu pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi</li> <li>– dobrać techniki badań nieniszczących</li> <li>– wymieniać rodzaje dokumentacji związanej z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego</li> </ul>
Bezpieczeństwo i ergonomia prac obsługowych urządzeń dźwigowych. (BHP)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać rodzaje urządzeń dźwigowych wymagających wykwalifikowanej obsługi</li> <li>– wymieniać obowiązki pracownika obsługującego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi</li> <li>– wymieniać obowiązki pracownika obsługującego w trakcie pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi</li> <li>– wymieniać obowiązki pracownika obsługującego po zakończeniu pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobrać sposoby eliminacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych</li> </ul>
Eliminacja i minimalizacja zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych.	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać rodzaje urządzeń dźwigowych wymagających wykwalifikowanej obsługi</li> <li>– wymieniać obowiązki pracownika obsługującego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi</li> <li>– identyfikować zagrożenia występujące podczas obsługi urządzeń dźwigowych</li> <li>– wymieniać obowiązki pracownika obsługującego w trakcie pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi</li> <li>– wymieniać obowiązki pracownika obsługującego po zakończeniu pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi</li> <li>– określać strefy bezpieczeństwa związane z obsługą urządzeń dźwigowych</li> </ul>
Planowanie czynności związanych z obsługą urządzeń dźwigowych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kontrolować stan techniczny urządzenia dźwigowego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym wykwalifikowanej obsługi</li> <li>– posługiwać się instrukcją obsługi urządzenia dźwigowego</li> <li>– prowadzić dokumentację techniczną związaną z obsługą urządzenia dźwigowego</li> </ul>
Dobór metod wykonywania prac obsługowych urządzeń dźwigowych	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługiwać się instrukcją obsługi urządzenia dźwigowego</li> <li>– dobrać sposoby eliminacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych</li> <li>– prowadzić dokumentację techniczną związaną z obsługą urządzenia dźwigowego</li> </ul>
Organizacja prac związanych z obsługą urządzeń dźwigowych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać obowiązki pracownika obsługującego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi</li> <li>– wymieniać obowiązki pracownika obsługującego w trakcie pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi</li> <li>– wymieniać obowiązki pracownika obsługującego po zakończeniu pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi</li> <li>– prowadzić dokumentację techniczną związaną z obsługą urządzenia dźwigowego</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>		

#### **4.3.4. Procedury osiągania celów kształcenia**

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych 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 Zasady wykonywania obsługi urządzeń dźwigowych 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 i projektor multimedialny oraz elementy urządzeń dźwigowych, przewody i kable elektryczne, łączniki, styczniki, modele dydaktyczne, katalogi branżowe, czasopisma branżowe, schematy, układy demonstracyjne, teksty przewodnie, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące urządzeń dźwigowych, plansze poglądowe, zestawy zadań i ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń.

### **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.

### **4.3.5. 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-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 zasad bezpieczeństwa obsługi urządzeń dźwigowych.
- Zapoznania się z zasadami planowania i organizacji obsługi urządzeń dźwigowych.
- Poznania i zrozumienia podstaw obsługi 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.

#### **4.4. Program nauczania dla przedmiotu: Język obcy zawodowy (T) 30 godz.**

##### **4.4.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Nabycie umiejętności komunikowania się biernego i czynnego w celu realizacji zadań zawodowych.
- Poznanie specjalistycznego słownictwa technicznego.
- Posługiwanie się terminologią i wiedzą specjalistyczną w języku angielskim.

#### 4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to (słuchacz/uczestnik potrafi):

- Posługiwanie się dokumentacją techniczną w języku obcym.
- Zrozumienie ze słuchu instruktażowych materiałów wideo.
- Prowadzenie pisemnej korespondencji techniczno-handlowej.
- Prowadzenie konserwacji związanej z realizacją zadań zawodowych.
- Prowadzenie negocjacji z klientami.
- Korzystanie ze słowników technicznych i literatury specjalistycznej.

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

**Tabela 8.** Materiał nauczania dla przedmiotu Język obcy zawodowy

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosować nazwy angielskie technologii, procesów i pojęć z branży elektroenergetycznej</li> <li>– posługiwać się słownictwem technicznym w języku angielskim</li> <li>– przedstawiać w języku angielskim procesy wykonywania zadania zawodowe</li> </ul>
Obsługa klientów w języku angielskim	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odpowiadać na pytania stawiane przez klientów w języku angielskim</li> <li>– poprowadzić rozmowę z klientem w języku angielskim dotyczącą wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– poprowadzić się w zakresie organizacji stanowiska pracy</li> <li>– porozumiewać się w zakresie wykonywania prac elektromechanicznych</li> <li>– poprowadzić rozmowę z klientem w języku angielskim w zakresie określonych zadań zawodowych (np. zakupu sterowników programowalnych, uzgodnienia dostawy)</li> <li>– poprowadzić rozmowę reklamacyjną dotyczącą źle wykonanej pracy</li> <li>– poprowadzić rozmowę w zespole dotyczącą wykonania prac instalacyjnych</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Szukanie pracy w zawodzie	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– analizować oferty pracy w języku angielskim</li> <li>– przedstawiać swoje CV przed potencjalnym pracodawcą</li> <li>– opisywać swoje doświadczenie zawodowe</li> </ul>
Korespondencja w języku angielskim	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– poprowadzić korespondencję mailową z innymi pracownikami oraz klientami w języku angielskim</li> <li>– poprowadzić z przełożonymi oficjalną korespondencję listową</li> </ul>
Pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pozyskiwać informacje na temat maszyn i urządzeń elektromechanicznych</li> <li>– pozyskiwać informacje na temat nowych technologii</li> <li>– posługiwać się dokumentacją techniczną w języku angielskim</li> <li>– dokonać tłumaczenia specyfikacji technicznej maszyn i urządzeń elektromechanicznych</li> <li>– dokonać tłumaczenia instrukcji obsługi</li> </ul>
Oznakowanie materiałów oraz maszyn i urządzeń elektromechanicznych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytywać informacje zawarte na etykiecie materiałowej</li> <li>– odczytywać informacje znajdujące się na panelu maszyny lub urządzenia elektromechanicznego</li> <li>– odczytywać informacje z etykiety bezpieczeństwa maszyny lub urządzenia elektromechanicznego</li> <li>– interpretować komunikaty wyświetlane na panelu maszyny lub urządzenia elektromechanicznego</li> </ul>
Organizator kursu może podwyższyć poziom kształcenia w zależności od kompetencji słuchaczy.		
<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>		

#### 4.4.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur a w tym:

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego  
ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczegółowych 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 słuchaczem/uczestnikiem – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualizacji 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,
- stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,
- przeprowadzić ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobu oceniania i informacji zwrotnej dla słuchacza/uczestnika.

Nauczyciel realizujący przedmiot język obcy zawodowy powinien współpracować z kadrą uczącą języka ogólnego, gdyż tylko dobra znajomość podstaw językowych, może przybliżyć słuchacza/uczestnika do poznania języka specjalistycznego i posługiwania się nim podczas realizacji przyszłych zadań zawodowych. Zdawać sobie jednocześnie trzeba sprawę, że zajęcia z języka angielskiego zawodowego w szkole, z racji relatywnie małej liczby godzin, nie pozwoli słuchaczowi/uczestnikowi nabyć niezbędnej kompetencji językowej, a jedynie pozwoli na poznanie podstaw specjalistycznej komunikacji i słownictwa. Dalsza samoedukacja i zachęcenie słuchacza/uczestnika do pogłębiania swojej wiedzy w tym zakresie będzie zatem jednym z kluczowych celów na tym etapie nauki.

### **Propozycje metod nauczania**

Dla przedmiotu język obcy zawodowy, który jest przedmiotem teoretycznym zaleca się stosowanie metod podających, eksponujących i problemowych takich jak:

- wykład informacyjny,
- pokaz z objaśnieniem,
- wykład problemowy,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów,
- metody nauczania online np. problemowe, eksponujące, praktyczne.

### **Obudowa dydaktyczna**

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni komunikowania się w języku obcym zawodowym, wyposażonej w słowniki, podręczniki, specjalistyczne czasopisma oraz filmy edukacyjne i szkoleniowe w języku obcym zawodowym.

### **Warunki realizacji**

Należy korzystać z różnorodnych form organizacyjnych np. nauczania jednostkowego lub grupowego w postaci zajęć lekcyjnych. Ważną kwestią jest indywidualizacja pracy słuchacza/uczestnika, aby dostosować się do możliwości i potrzeb słuchacza/uczestnika w zakresie metod, środków oraz form kształcenia zawodowego.

W przypadku przedmiotu Język obcy zawodowy w kolejnictwie liczba kształconych w grupie słuchaczy/uczestników nie powinna przekraczać 12 osób. Zajęcia powinny być prowadzone na poziomie znajomości języka A2. Organizator kursu może podwyższyć poziom kształcenia w zależności od kompetencji słuchaczy, dostosowując do poziomów: średnio zaawansowany B1–B2; zaawansowany C1–C2.

Zajęcia edukacyjne należy prowadzić w pracowni komunikowania się w języku obcym zawodowym, wyposażonej w stanowisko dla nauczyciela z komputerem stacjonarnym zawierającym oprogramowanie biurowe z dostępem do Internetu oraz urządzeniem wielofunkcyjnym. Ponadto powinna zawierać projektor multimedialny, telewizor, ekran projekcyjny, tablicę szkolną białą suchościerną, tablicę flipchart, słuchawki z mikrofonem, system do nauczania języków obcych, a także stanowisko dla każdego słuchacza/uczestnika wyposażone w komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu oraz słuchawki z mikrofonem.

### **Oczekiwane efekty uczenia się (nabyte umiejętności i kompetencje)**

- posługiwanie się dokumentacją techniczną w języku obcym,
- zrozumienie ze słuchu instruktażowych materiałów wideo,
- prowadzenie pisemnej korespondencji techniczno-handlowej,
- prowadzenie konserwacji związanej z realizacją zadań zawodowych,
- prowadzenie negocjacji z klientami,
- korzystanie ze słowników technicznych i literatury specjalistycznej,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych,
- stosowanie zasad komunikacji interpersonalnej.

### **4.4.5. 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:

- sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkiej odpowiedzi, z luką, rozszerzonej odpowiedzi),
- testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda-falsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
- testy mieszane,
- systemów e-learning umożliwiające analizę osiągnięć słuchacza/uczestnika,
- wypowiedzi ustne,
- prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
- quizy i konkursy wiedzy indywidualnej lub zespołowo.

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 projektów edukacyjnych.

Proponuje się ewaluację przedmiotu język obcy zawodowy 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 język obcy zawodowy:

- Nabywania umiejętności komunikowania się biernego i czynnego w celu realizacji zadań zawodowych.
- Poznania specjalistycznego słownictwa technicznego.

- Posługiwanie się terminologią i wiedzą specjalistyczną w języku angielskim.

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,
- możliwości rozwijania swoich zainteresowań

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

#### **4.5. Program nauczania dla przedmiotu: Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń (P) 106 godz.**

##### **4.5.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Rozwijanie wiedzy na temat układów sterowania.
- Konfigurowania oprogramowania i uruchamiania sterowników PLC.
- Programowania podstawowych funkcji.
- Stosowanie zasady bhp podczas wykonywania pomiarów elektrycznych i elektronicznych.
- Weryfikacja wiedzy teoretycznej w rozwiązaniach praktycznych.
- Wykonywanie połączeń mechanicznych i elektrycznych w układach pomiarowych.
- Wykonywanie pomiarów w układach elektrycznych i elektronicznych.
- Poznanie połączeń mechanicznych.
- Zapoznanie się z metodami wytwarzania części maszyn i urządzeń.
- Zapoznanie się z zasadami wykonywania pomiarów warsztatowych.

##### **4.5.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- adresować obiekty podczas programowania,
- konfigurować układy sterowania,
- programować sterowniki PLC w języku drabinkowym,
- uruchamiać sterowniki PLC,
- zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- planować i zorganizować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- scharakteryzować metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych,
- sklasyfikować urządzenia i przyrządy pomiarowe,
- obsługiwać urządzenia i przyrządy pomiarowe podczas pomiarów w układach elektrycznych i elektronicznych,

- wykonać pomiary parametrów wielkości elektrycznych w układach elektrycznych i elektronicznych,
- odczytać wartości pomiarów podczas ćwiczeń praktycznych,
- przeanalizować wyniki przeprowadzonych pomiarów,
- zastosować programy komputerowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki i elektroniki,
- rozróżniać połączenia mechaniczne,
- łączyć części różnymi technikami,
- wykonać operacje maszynowej obróbki wiórowej,
- stosować przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych.

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

**Tabela 9.** Materiał nauczania dla przedmiotu Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Obsługa układy automatyki (układy automatyki)	22	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać elementy układów automatyki</li> <li>– wyjaśniać funkcje elementów układów automatyki</li> <li>– wymieniać elementy (moduły) funkcjonalne</li> <li>– określać zasadę działania sterownika PLC</li> <li>– omawiać cykl pracy sterownika PLC</li> <li>– zapoznać się z oprogramowaniem specjalistycznym służącym do programowania sterowników PLC</li> <li>– używać odpowiedniego adresowania obiektów</li> <li>– konfigurować sterownik PLC</li> <li>– uruchomić sterownik PLC</li> <li>– wykonywać programy realizujące operacje na bitach wejść i wyjść</li> <li>– wykonywać programy realizujące funkcje logiczne</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– napisać programy realizujące funkcje czasowe w sterowniku PLC – Timery</li> <li>– napisać programy realizujące funkcje porównujące między sobą wartości liczbowe – Komparatory</li> <li>– napisać programy umożliwiające zliczanie impulsów w sterownikach PLC – Liczniki</li> <li>– konfigurować sterowniki PLC (Programmable Logic Controller) w języku drabinkowym</li> <li>– programować sterowniki PLC w języku drabinkowym</li> <li>– uruchamiać sterowniki PLC</li> <li>– charakteryzować działanie wejść i wyjść cyfrowych sterownika PLC</li> <li>– charakteryzować działanie wejść i wyjść analogowych sterownika PLC</li> <li>– określać funkcje języków programowania</li> <li>– charakteryzować oznaczenia i symbole stosowane przy tworzeniu programów na sterowniki PLC w języku drabinkowym</li> <li>– opisywać typy danych w pamięci PLC</li> <li>– wykonywać modyfikację układu sterowania</li> </ul>
Pomiary w układach elektrycznych (pomiar w obwodach prądu stałego i zmiennego)	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawiać metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych</li> <li>– dobrać metody pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych</li> <li>– stosować oprogramowanie użytkowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki i elektroniki</li> <li>– wykonywać pomiar napięcia</li> <li>– wykonywać pomiar natężenia prądu</li> <li>– dokonać pomiaru rezystancji</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– dokonać pomiarów w obwodach rozgałęzionych i nierozgałęzionych</li> <li>– sprawdzać w praktyce prawa obwodów prądu stałego: prawo Ohma, prawa Kirchhoffa</li> <li>– dokonać pomiaru mocy i źródeł prądu stałego</li> <li>– dokonać pomiarów w obwodach z silnikiem elektrycznym prądu stałego</li> <li>– obsługiwać oscyloskop</li> <li>– dokonać pomiarów za pomocą oscyloskopu</li> <li>– odczytywać wartości z przebiegów w funkcji czasu</li> <li>– dokonać pomiaru pojemności i indukcyjności</li> <li>– wykonywać pomiary w obwodach szeregowego połączenia RL i RC</li> <li>– wykonywać pomiary w obwodach równoległego połączenia RL i RC</li> <li>– wykonywać pomiary w obwodach szeregowego i równoległego połączenia RLC</li> <li>– dokonać pomiaru mocy prądu przemiennego</li> <li>– dokonać pomiarów w obwodach trójfazowych</li> <li>– dokonać pomiarów w obwodach z silnikiem elektrycznym prądu przemiennego</li> <li>– dokonać pomiarów w obwodach z elementami instalacji elektrycznych</li> <li>– stosować programy komputerowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki</li> <li>– dobrać przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych</li> <li>– wyznaczać wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych na podstawie wyników pomiarów</li> <li>– dobrać urządzenia i przyrządy pomiarowe do wykonania ćwiczeń praktycznych</li> <li>– regulować układy pomiarowe</li> <li>– wymieniać metody pomiaru rezystancji</li> <li>– dobrać metodę pomiaru</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– obliczać parametry na podstawie pomiarów z zastosowaniem prawa Ohma I i II prawa Kirchhoffa w obwodach prądu stałego</li> <li>– analizować wyniki przeprowadzonych pomiarów w obwodach prądu stałego</li> <li>– interpretować wyniki pomiarów w obwodach prądu stałego</li> <li>– wyznaczać charakterystyki prądowo-napięciowe</li> <li>– analizować wyznaczone charakterystyki prądowo-napięciowe</li> <li>– analizować wyniki przeprowadzonych pomiarów w obwodach prądu zmiennego</li> <li>– interpretować wyniki pomiarów w obwodach prądu zmiennego</li> <li>– analizować wykresy przebiegów w funkcji czasu</li> <li>– wyciągać wnioski z wykonanego ćwiczenia praktycznego</li> </ul>
Pomiary w układach elektronicznych (układy elektroniczne)	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawiać metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych</li> <li>– dobrać metody pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych</li> <li>– stosować oprogramowanie użytkowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki i elektroniki</li> <li>– wykonywać pomiary parametrów diod prostowniczych</li> <li>– wykonywać pomiary parametrów termistorów i warystorów</li> <li>– wykonywać pomiary parametrów diod Zenera</li> <li>– wykonywać pomiary parametrów tranzystorów bipolarnych</li> <li>– wykonywać pomiary parametrów tranzystorów unipolarnych</li> <li>– wykonywać pomiary parametrów elementów optoelektronicznych</li> <li>– wykonywać pomiary w układach prostowniczych</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonywać pomiary w układach stabilizujących</li> <li>– wykonywać pomiary w układach logicznych</li> <li>– wykonywać pomiary w układach ze wzmacniaczem</li> <li>– dobrać przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych</li> <li>– wyznaczać wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych na podstawie wyników pomiarów</li> <li>– analizować wyniki przeprowadzonych pomiarów</li> <li>– interpretować wyniki pomiarów</li> <li>– wyciągać wnioski z wykonanego ćwiczenia praktycznego</li> </ul>
Obróbka ręczna	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej</li> <li>– określać przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej</li> <li>– dobierać narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej</li> <li>– posłużyć się narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej</li> <li>– rozpoznawać zagrożenia i przestrzega zasad bezpiecznego użytkowania narzędzi, w tym elektronarzędzi</li> <li>– wykonywać operacje związane z obróbką ręczną materiałów i części urządzeń dźwigowych</li> <li>– wykonywać połączenia układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane</li> </ul>
Obróbka maszynowa	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej</li> <li>– rozpoznawać zagrożenia i przestrzega zasad bezpiecznego użytkowania narzędzi, w tym elektronarzędzi</li> <li>– określać funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		– rozróżniać techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych
Pomiary warsztatowe	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sklasyfikować metody pomiarów warsztatowych</li> <li>– dobrać narzędzia pomiarowe stosowane przy pomiarach warsztatowych i w trakcie montażu</li> <li>– określać przeznaczenie narzędzi pomiarowych stosowanych przy pomiarach warsztatowych</li> <li>– posługiwać się narzędziami do pomiarów warsztatowych</li> <li>– przeprowadzać pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych</li> <li>– w trakcie montażu przeprowadzać pomiary szybów, maszynowni oraz pomiary położenia zespołów</li> </ul>
Połączenia rozłączne	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sklasyfikować rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych</li> <li>– zidentyfikować rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych</li> <li>– omówić metody łączenia części urządzeń dźwigowych</li> <li>– sklasyfikować rodzaje połączeń rozłącznych mechanicznych części maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– rozpoznawać rodzaje połączeń rozłącznych mechanicznych części maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– przygotowywać elementy do montażu mechanicznego części maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– łączyć mechanicznie części maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– kontrolować jakość wykonanego montażu mechanicznego części maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– wykonywać połączenie gwintowe</li> <li>– wykonywać połączenie klinowe</li> <li>– wykonywać połączenie rurowe</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonywać połączenie sprężyste</li> <li>– wykonywać połączenie sworzniove</li> <li>– wykonywać połączenie wielowypustowe</li> <li>– wykonywać połączenie wpustowe</li> <li>– wykonywać połączenie śrubowe</li> <li>– wykonywać połączenie kołkowe</li> <li>– wykonywać połączenie kształtowe</li> <li>– przygotować elementy do montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych</li> <li>– łączyć mechanicznie części urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać parametry wytrzymałościowe połączeń rozłącznych</li> <li>– skontrolować jakość wykonanego montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych</li> </ul>
Połączenia nierozłączne	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sklasyfikować rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane</li> <li>– zidentyfikować rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane</li> <li>– omówić metody łączenia części urządzeń dźwigowych</li> <li>– sklasyfikować rodzaje połączeń nierozłącznych mechanicznych części maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– rozpoznawać rodzaje połączeń nierozłącznych mechanicznych części maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– przygotowywać elementy do montażu mechanicznego części maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– łączyć mechanicznie części maszyn i urządzeń elektrycznych</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonywać połączenie lutowane</li> <li>– wykonywać połączenie klejowe</li> <li>– wskazywać połączenia niskotemperaturowe spiekane, łapkowe, nitowe, spawane i zgrzewane</li> <li>– przygotować elementy do montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych</li> <li>– łączyć mechanicznie oraz za pomocą lutowania części urządzeń dźwigowych</li> <li>– skontrolować jakość wykonanego montażu mechanicznego oraz lutowanego części urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać parametry wytrzymałościowe połączeń nierozłącznych</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>		

#### 4.5.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń 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 Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń, 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 Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projekтором multimedialnym oraz wizualizerem. Sterowniki PLC oraz zestaw przycisków, lampek, łączników urządzeń dźwigowych, dzięki którym można przeprowadzić symulację działania układu sterowania, stanowiska pomiarowe, wyposażone w stoły laboratoryjne (jedno stanowisko dla dwóch słuchaczy/uczestników), zasilane napięciem 230/400V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową oraz wyposażone w: wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny, zasilacze stabilizowane napięcia stałego, autotransformatory, generatory funkcyjne; przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, oscyloskopy; elementy elektryczne i elektroniczne, przewody i kable elektryczne; trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów.

Normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego, części maszyn, maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej, maszynowej i łączenia części różnymi technikami, materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne oraz narzędzia i przyrządy pomiarowe.

### **Warunki realizacji**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń zaleca się, aby liczba kształconych w grupie słuchaczy/uczestników nie przekraczała 12 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.

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

W trakcie realizacji przedmiotu wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń 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 wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń dotyczą:

- Rozwijaniu wiedzy na temat układów sterowania.
- Konfigurowaniu oprogramowania i uruchamiania sterowników PLC.
- Programowaniu podstawowych funkcji.
- Stosowaniu zasady bhp podczas wykonywania pomiarów elektrycznych i elektronicznych.
- Wykonywaniu połączeń mechanicznych i elektrycznych w układach pomiarowych.
- Wykonywaniu pomiarów w układach elektrycznych i elektronicznych.
- Poznaniu połączeń mechanicznych.
- Zapoznaniu się z metodami wytwarzania części maszyn i urządzeń.
- Zapoznaniu się z zasadami wykonywania pomiarów warsztatowych.

#### **4.6. Program nauczania dla przedmiotu: Obsługa urządzeń dźwigowych (P) 54 godz.**

##### **4.6.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Obsługiwanie urządzenia dźwigowe zgodnie z instrukcją obsługi.

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego  
ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych

- Stosowanie metod eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych.
- Rozwijanie wiedzy na temat prac związanych z obsługą urządzeń dźwigowych.

#### **4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- Rozpoznać właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.
- Charakteryzować urządzenia dźwigowe.
- Charakteryzować zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym.
- Wymieniać czynności wykonywane podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego.
- Wymieniać obowiązki pracownika obsługującego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi.
- Charakteryzować obowiązki pracownika obsługującego w trakcie pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi.
- Wymieniać obowiązki pracownika obsługującego po zakończeniu pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi.
- Zastosować metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych.
- Wyznaczać i realizować własne cele rozwoju zawodowego.

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

**Tabela 10.** Materiał nauczania dla przedmiotu Obsługa urządzeń dźwigowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Eliminacja i minimalizacja zagrożeń związanych obsługą urządzeń dźwigowych	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikować zagrożenia występujące podczas obsługi urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać strefy bezpieczeństwa związane z obsługą urządzeń dźwigowych</li> <li>– dobierać sposoby eliminacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych</li> <li>– identyfikować zagrożenia występujące podczas obsługi urządzeń dźwigowych</li> <li>– dobrać sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych</li> <li>– stosować sposoby eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych</li> </ul>
Dobór metod wykonywania prac obsługowych urządzeń dźwigowych	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługiwać się instrukcją obsługi urządzenia dźwigowego</li> <li>– identyfikować zagrożenia występujące podczas obsługi urządzeń dźwigowych</li> <li>– omawiać metody wykonywania prac obsługowych urządzeń dźwigowych</li> </ul>
Obsługa urządzeń dźwigowych z napędem elektrycznym i hydraulicznym	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługiwać się instrukcją obsługi urządzenia dźwigowego</li> <li>– kontrolować stan techniczny urządzenia dźwigowego przed uruchomieniem</li> <li>– kontrolować stan techniczny urządzenia dźwigowego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym wykwalifikowanej obsługi</li> <li>– przeprowadzać obsługę techniczną urządzeń dźwigowych</li> <li>– odczytywać wartości parametrów technicznych elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać strefy bezpieczeństwa związane z obsługą urządzeń dźwigowych</li> <li>– wykonywać pomiary parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych</li> <li>– porównywać wyniki pomiarów parametrów elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych z danymi z dokumentacji technicznej</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		– wykonywać regulację parametrów technicznych urządzeń dźwigowych
Obsługa urządzeń dla osób niepełnosprawnych, schodów i chodników ruchomych	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługiwać się instrukcją obsługi urządzenia dźwigowego</li> <li>– kontrolować stan techniczny urządzenia dźwigowego przed uruchomieniem</li> <li>– kontrolować stan techniczny urządzenia dźwigowego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym wykwalifikowanej obsługi</li> <li>– przeprowadzać obsługę techniczną urządzeń dźwigowych</li> <li>– odczytywać wartości parametrów technicznych elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać strefy bezpieczeństwa związane z obsługą urządzeń dźwigowych</li> <li>– wykonywać pomiary parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych</li> <li>– porównywać wyniki pomiarów parametrów elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych z danymi z dokumentacji technicznej</li> <li>– wykonywać regulację parametrów technicznych 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>		

#### 4.6.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Obsługa urządzeń dźwigowych 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 Obsługa urządzeń dźwigowych, 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 urządzeń dźwigowych 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: wyłączniki awaryjne i wyłącznik centralny. Pracownia wyposażona powinna być w urządzenia dźwigowe, filmy dydaktyczne oraz plansze obrazujące budowę i działanie dźwigów osobowych i towarowych z napędem elektrycznym i hydraulicznym, modele urządzeń dźwigowych, schematy elektryczne oraz hydrauliczne urządzeń dźwigowych, rysunki montażowe urządzeń dźwigowych, dokumentację techniczną urządzeń dźwigowych, instrukcje obsługi, dyrektywy dźwigowe, normy dotyczące urządzeń dźwigowych, przepisy prawa dotyczące dozoru technicznego, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas obsługi urządzeń dźwigowych.

### **Warunki realizacji**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu Obsługa urządzeń dźwigowych zaleca się, aby liczba kształconych w grupie słuchaczy/uczestników nie przekraczała 4 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.

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

W trakcie realizacji przedmiotu Obsługa urządzeń dźwigowych 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 Obsługa urządzeń dźwigowych dotyczą:

- Obsługiwaniu urządzenia dźwigowe zgodnie z instrukcją obsługi.
- Stosowaniu metod eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych.
- Rozwijaniu wiedzy na temat prac związanych z obsługą urządzeń dźwigowych.

#### **4.7. Program nauczania dla przedmiotu: Konserwacja urządzeń dźwigowych (P) 300 godz.**

##### **4.7.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Weryfikacja wiedzy teoretycznej w rozwiązaniach praktycznych.
- Kształtowanie umiejętności organizacji prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych.
- Konserwacja dźwigów z napędem elektrycznym i hydraulicznym.
- Konserwacja urządzeń dla osób niepełnosprawnych, schodów i chodników ruchomych.

##### **4.7.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- Dobrać sposoby ochrony metali przed korozją.

- Wykonywać prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych.
- Zorganizować stanowisko pracy związane z przeprowadzaniem konserwacji urządzeń dźwigowych.
- Dobrać narzędzia oraz materiały niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych.
- Zastosować metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń.
- Dokonać bieżących przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych.
- Zlokalizować i usuwać usterki urządzeń dźwigowych.
- Przeprowadzać wymianę uszkodzonych elementów urządzeń dźwigowych.
- Kontrolować parametry techniczne i eksploatacyjne urządzeń dźwigowych.
- Wykonywać czynności związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki notyfikowane.
- Prowadzić dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych.
- Aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe w zakresie obsługi i konserwacji urządzeń dźwigowych.

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

**Tabela 11.** Materiał nauczania dla przedmiotu Konserwacja urządzeń dźwigowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Wykonywanie prac konserwacyjnych urządzeń dźwigowych	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadzić bieżące przeglądy konserwacyjne urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>– oceniać stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych</li> <li>– sporządzić dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami o dozorze technicznym</li> <li>– scharakteryzować metody metod wykonywania prac konserwacyjnych urządzeń dźwigowych</li> </ul>
Sporządzanie harmonogramu prac	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określić zasady sporządzania harmonogramów przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych</li> <li>– zidentyfikować dokumentację techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych</li> <li>– wskazać terminy realizacji przeglądów konserwacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>– sporządzić harmonogram przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych</li> </ul>
Opracowywanie zapotrzebowania na materiały konserwacyjne wykorzystywane do konserwacji urządzeń dźwigowych.	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać rodzaje usterek występujących w trakcje użytkowania urządzeń dźwigowych</li> <li>– wskazywać przyczyny powstawania usterek</li> <li>– sporządzać zapotrzebowania na narzędzia oraz materiały konserwacyjne</li> <li>– obliczać koszty materiałów konserwacyjnych</li> <li>– obliczać koszty wykonanych prac konserwacyjnych</li> <li>– dobrać metody lokalizacji usterek urządzeń dźwigowych</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobrać przyrządy pomiarowe do kontroli parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych</li> <li>– dobrać technikę badań nieniszczących</li> <li>– obliczać koszty wykonanych prac konserwacyjnych</li> <li>– sporządzić zestawienia kosztów wykonanych prac konserwacyjnych</li> </ul>
Wykonywanie bieżących przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych	70	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikować dokumentację techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych</li> <li>– wskazywać terminy realizacji przeglądów konserwacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>– określać rodzaje przeglądów konserwacyjnych</li> <li>– wskazywać czynności związane z konserwacją urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać zakres konserwacji urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>– wymieniać kryteria oceny stanu technicznego urządzeń dźwigowych</li> <li>– przeprowadzać bieżące przeglądy konserwacyjne urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>– oceniać stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych</li> </ul>
Usuwanie usterek urządzeń dźwigowych	90	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać rodzaje usterek występujących w trakcje użytkowania urządzeń dźwigowych</li> <li>– wskazywać przyczyny powstawania usterek</li> <li>– dobierać metody lokalizacji usterek urządzeń dźwigowych</li> <li>– przeprowadzać pomiary parametrów urządzeń dźwigowych</li> <li>– opisywać metody usuwania usterek urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać zasady demontażu elementów i podzespołów urządzeń dźwigowych podczas prac konserwacyjnych</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobierać narzędzia i przyrządy pomiarowe do konserwacji urządzeń dźwigowych</li> <li>– dobierać części zamienne i podzespoły urządzeń dźwigowych na podstawie danych katalogowych</li> <li>– lokalizować usterki urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin</li> <li>– dobierać sposoby usuwania usterek urządzeń dźwigowych</li> <li>– stosować różne sposoby usuwania usterek występujących w urządzeniach dźwigowych</li> <li>– dokonać wymiany uszkodzonych części i podzespołów urządzeń dźwigowych</li> <li>– sprawdzać prawidłowość działania urządzeń dźwigowych po dokonanej wymianie elementów lub podzespołów</li> </ul>
Eksploatacyjne urządzeń dźwigowych	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobierać przyrządy pomiarowe do kontroli parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych</li> <li>– dokonać pomiarów parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych</li> <li>– odczytywać wartości parametrów technicznych elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać zakres czynności związanych z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego</li> <li>– dobierać technikę badań</li> <li>– wymieniać rodzaje dokumentacji związanej z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego</li> <li>– porównywać wyniki pomiarów parametrów elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych z danymi z dokumentacji technicznej</li> <li>– wykonywać regulacje parametrów technicznych urządzeń dźwigowych</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadzać próby związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego</li> <li>– sporządzać dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego</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>		

#### 4.7.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Konserwacja urządzeń dźwigowych 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 Konserwacja urządzeń dźwigowych, 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 urządzeń dźwigowych 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: wyłączniki awaryjne i wyłącznik centralny, narzędzia i przyrządy pomiarowe do przeprowadzania konserwacji urządzeń dźwigowych, podzespoły dźwigowe przystosowane do konserwacji: ograniczniki prędkości, chwytacze, łączniki bezpieczeństwa, czujniki, modele przewodnic i lin, modele napędów drzwi dźwigowych, wciągarki dźwigowe reduktorowe i bezreduktorowe, elementy sterowania wciągarek dźwigowych: styczniki, przekaźniki, falowniki, elementy instalacji dźwigów hydraulicznych. Na wyposażeniu pracowni znajdują się: filmy dydaktyczne dotyczące konserwacji dźwigów osobowych i towarowych z napędem elektrycznym i hydraulicznym oraz dźwigów budowlanych i towarowych małych, modele urządzeń dźwigowych, schematy elektryczne oraz hydrauliczne urządzeń dźwigowych, dokumentację techniczną urządzeń dźwigowych, instrukcje obsługi i konserwacji urządzeń dźwigowych, katalogi podzespołów dźwigowych, dyrektywy dźwigowe, normy dotyczące urządzeń dźwigowych, przepisy prawa dotyczące dozoru technicznego środki ochrony indywidualnej stosowane podczas konserwacji urządzeń dźwigowych.

### **Warunki realizacji**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu Konserwacja urządzeń dźwigowych zaleca się, aby liczba kształconych w grupie słuchaczy/uczestników nie przekraczała 4 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.

Przedmiot ten wymaga zastosowania nowych technologii w procesie kształcenia, a co się z tym wiąże, także od nauczycieli nowych, specyficznych kompetencji i ciągłego ich rozwoju zawodowego.

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

W trakcie realizacji przedmiotu Konserwacja urządzeń dźwigowych 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 koleżeńskej 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 Konserwacja urządzeń dźwigowych dotyczą:

- Kształtowania umiejętności organizacji prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych.
- Wykonywania konserwacji dźwigów z napędem elektrycznym i hydraulicznym.
- Wykonywania konserwacji urządzeń dla osób niepełnosprawnych, schodów i chodników ruchomych.

#### **4.8. Program nauczania dla przedmiotu: Praktyka zawodowa - II semestr (P) 140 godz.**

##### **4.8.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Konserwacja dźwigów z napędem elektrycznym i hydraulicznym.
- Konserwacja urządzeń dla osób niepełnosprawnych, schodów i chodników ruchomych.

#### 4.8.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- Dobierać sposoby ochrony metali przed korozją.
- Wykonywać prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych.
- Zorganizować stanowisko pracy związane z przeprowadzaniem konserwacji urządzeń dźwigowych.
- Dobierać narzędzia oraz materiały niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych.
- Zastosować metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń.
- Dokonać bieżących przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych.
- Zlokalizować i usuwać usterki urządzeń dźwigowych.
- Przeprowadzać wymianę uszkodzonych elementów urządzeń dźwigowych.
- Kontrolować parametry techniczne i eksploatacyjne urządzeń dźwigowych.
- Wykonywać czynności związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki notyfikowane.
- Prowadzić dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych.
- Aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe w zakresie obsługi i konserwacji urządzeń dźwigowych.

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

**Tabela 12.** Materiał nauczania dla przedmiotu Praktyka zawodowa - II semestr

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Wykonywanie bieżących przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych	60	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikować dokumentację techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych</li> <li>– wskazywać terminy realizacji przeglądów konserwacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>– określać rodzaje przeglądów konserwacyjnych</li> <li>– wskazywać czynności związane z konserwacją urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać zakres konserwacji urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>– wymieniać kryteria oceny stanu technicznego urządzeń dźwigowych</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– przeprowadzać bieżące przeglądy konserwacyjne urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>– oceniać stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych</li> </ul>
Usuwanie usterek urządzeń dźwigowych	60	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać rodzaje usterek występujących w trakcie użytkowania urządzeń dźwigowych</li> <li>– wskazywać przyczyny powstawania usterek</li> <li>– dobierać metody lokalizacji usterek urządzeń dźwigowych</li> <li>– przeprowadzać pomiary parametrów urządzeń dźwigowych</li> <li>– opisywać metody usuwania usterek urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać zasady demontażu elementów i podzespołów urządzeń dźwigowych podczas prac konserwacyjnych</li> <li>– dobierać narzędzia i przyrządy pomiarowe do konserwacji urządzeń dźwigowych</li> <li>– dobierać części zamienne i podzespoły urządzeń dźwigowych na podstawie danych katalogowych</li> <li>– lokalizować usterki urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin</li> <li>– dobierać sposoby usuwania usterek urządzeń dźwigowych</li> <li>– stosować różne sposoby usuwania usterek występujących w urządzeniach dźwigowych</li> <li>– dokonać wymiany uszkodzonych części i podzespołów urządzeń dźwigowych</li> <li>– sprawdzać prawidłowość działania urządzeń dźwigowych po dokonanej wymianie elementów lub podzespołów</li> </ul>
Eksploatacyjne urządzeń dźwigowych	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobierać przyrządy pomiarowe do kontroli parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych</li> <li>– dokonać pomiarów parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytywać wartości parametrów technicznych elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych</li> <li>– określać zakres czynności związanych z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego</li> <li>– dobierać technikę badań</li> <li>– wymieniać rodzaje dokumentacji związanej z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego</li> <li>– porównywać wyniki pomiarów parametrów elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych z danymi z dokumentacji technicznej</li> <li>– wykonywać regulacje parametrów technicznych urządzeń dźwigowych</li> <li>– przeprowadzać próby związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego</li> <li>– sporządzać dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego</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>		

#### 4.8.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie praktyki zawodowej jest ścisła współpraca z pracodawcami oraz opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur, a w tym:

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczegółowych jakie powinny zostać osiągnięte),
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (w szczególności 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**

Praktyka zawodowa, jest zajęciami 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 u pracodawcy, gdzie znajdują się: urządzenia dźwigowe oraz wyłączniki awaryjne i wyłącznik centralny, narzędzia i przyrządy pomiarowe do przeprowadzania konserwacji urządzeń dźwigowych, podzespoły dźwigowe przystosowane do konserwacji: ograniczniki prędkości, chwytacze, łączniki bezpieczeństwa, czujniki, modele przewodnic i lin, modele napędów drzwi dźwigowych, wciągarki dźwigowe reduktorowe i bezreduktorowe, elementy sterowania wciągarek dźwigowych: styczniki, przekaźniki, falowniki, elementy instalacji dźwigów hydraulicznych, a także filmy dydaktyczne dotyczące konserwacji dźwigów osobowych i towarowych z napędem elektrycznym i hydraulicznym oraz dźwigów budowlanych i towarowych małych, modele urządzeń dźwigowych, schematy elektryczne oraz hydrauliczne urządzeń dźwigowych, dokumentację techniczną urządzeń dźwigowych, instrukcje obsługi i konserwacji urządzeń dźwigowych, katalogi podzespołów dźwigowych, dyrektywy dźwigowe, normy dotyczące urządzeń dźwigowych, przepisy prawa dotyczące dozoru technicznego środki ochrony indywidualnej stosowane podczas konserwacji urządzeń dźwigowych.

### **Warunki realizacji**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w czteroosobowych grupach. W przypadku przedmiotu Praktyka zawodowa zaleca się, aby liczba kształconych w grupie słuchaczy/uczestników nie przekraczała 4 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.
- motywować słuchacza/uczestnika do pracy podczas zajęć dydaktycznych.

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

W trakcie realizacji przedmiotu Praktyka zawodowa 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 Praktyka zawodowa dotyczą:

- Wykonywania konserwacji dźwigów z napędem elektrycznym i hydraulicznym.
- Wykonywania konserwacji urządzeń dla osób niepełnosprawnych, schodów i chodników ruchomych.

## 5. Ewaluacja programu KKZ

**Tabela 13.** 5 stopniowa skala dla poziomów nasilenia każdej kompetencji, zgodnie z metodologią TRIFT i spójną z modelem Dreyfusa

Wskaźnik	Charakterystyka
<b>Brak kompetencji (A)</b> <b>Nowicjusz</b>	Brak pożądanych zachowań, popełnianie błędów, wyraźna nieumiejętność radzenia sobie z zadaniami wymagającymi danej kompetencji.
<b>Uczący się (B)</b> <b>Początkujący</b>	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.
<b>Dobry (C)</b> <b>Kompetentny</b>	Samodzielność, poprawne wykonywanie większości zadań wymagających danej kompetencji, problemy z nieco trudniejszymi zadaniami, błędy w przypadku nowych, niestandardowych sytuacji.
<b>Bardzo dobry (D)</b> <b>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.
<b>Wybitny (E)</b> <b>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 14.** Kluczowe efekty kształcenia dla kwalifikacji

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia (A), (B), (C), (D), (E)	Metody/techniki badania	Termin badania
ELE.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy			
– stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska		<ul style="list-style-type: none"> <li>wykład informacyjny,</li> <li>pokaz z objaśnieniem,</li> <li>wykład problemowy,</li> <li>dyskusja dydaktyczna,</li> </ul>	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KKZ



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia (A), (B), (C), (D), (E)	Metody/techniki badania	Termin badania
<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka</li> <li>– organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>– stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– burza mózgów,</li> <li>– ćwiczenia.</li> </ul>	
ELE.09.2. Podstawy urządzeń dźwigowych			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– obsługuje układy automatyki</li> <li>– wykonuje pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych</li> <li>– wykonuje połączenia mechaniczne układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane</li> <li>– wykonuje obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych</li> <li>– wykonuje pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych, przeprowadza</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 KKZ



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia (A), (B), (C), (D), (E)	Metody/techniki badania	Termin badania
<ul style="list-style-type: none"> <li>w trakcie montażu pomiary szybów i maszynowni oraz pomiary położenia zespołów</li> <li>– sporządza rysunki techniczne</li> </ul>			
ELE.09.3. Obsługa urządzeń dźwigowych			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– obsługuje urządzenie dźwigowe zgodnie z instrukcją obsługi</li> <li>– stosuje metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą 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 KKZ
ELE.09.4. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych			
<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń</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 KKZ
ELE.09.5. Konserwacja urządzeń dźwigowych			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– dokonuje bieżących przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych</li> <li>– lokalizuje i usuwa usterki 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> </ul>	



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia (A), (B), (C), (D), (E)	Metody/techniki badania	Termin badania
– przeprowadza wymianę uszkodzonych elementów urządzeń dźwigowych wykonuje czynności związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych		– metoda projektów, – metoda przewodniego tekstu	

## **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 dozorcze 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 dozorcze 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 do montażu układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych,
- maszyny i urządzenia przeznaczone do toczenia, frezowania, szlifowania,
- 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,
- zestawy części maszyn które będą wykorzystywane do ćwiczeń z zakresu 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, wciskowych części maszyn, lutowania, toczenia, frezowania, szlifowania,

- materiały do wykonywania ćwiczeń z zakresu 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, wciskowych części maszyn, lutowania, toczenia, 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,
  - zasady montażu układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji 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 15.** Tabela weryfikacji programu nauczania KKZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

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

**Tabela 16.** Tabela weryfikacji programu KKZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
ELE.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
rozdziela pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	wskazuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w branży elektroenergetycznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią,</li> <li>– zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej,</li> <li>– zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy,</li> <li>– wypadki przy pracy i choroby zawodowe,</li> <li>– regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii.</li> </ul>
	wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia	
	identyfikuje zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej	
	wyjaśnia zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy	

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego  
ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi	
	wymienia regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	
charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy</li> <li>– prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> </ul>
	wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	
rozdziela prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,</li> <li>– prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,</li> <li>– naruszenie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy,</li> <li>– nieprzestrzegania przez pracownika obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,</li> <li>– nieprzestrzegania przez pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,</li> <li>– rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy,</li> <li>– choroby zawodowe.</li> </ul>
	wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
	wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy	
	wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
	wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy	
	wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	wykonuje czynności zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej w przypadku zagrożenia pożarowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zagrożenia i przeciwdziałanie im,</li> <li>– konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych,</li> <li>– zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych,</li> <li>– rodzaje znaków dotyczących bezpieczeństwa.</li> </ul>
	przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych	
	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych	
	stosuje się do informacji zawartych na znakach dotyczących bezpieczeństwa	
określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	identyfikuje rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– charakterystyka czynników środowiska pracy i organizacja stanowiska pracy,</li> <li>– działanie czynników środowiska pracy,</li> <li>– objawy chorób zawodowych.</li> </ul>
	rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy	
	rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy	
	identyfikuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka	
	identyfikuje rodzaje chorób zawodowych mogących wystąpić u osób wykonujących zawód	
	wskazuje objawy chorób zawodowych zagrażających osobom wykonującym zawód	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	identyfikuje czynniki, które należy brać pod uwagę przy organizacji stanowiska pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zasady organizacji stanowiska pracy,</li> <li>– warunki pracy na stanowisku pracy,</li> <li>– organizacja czasu pracy,</li> <li>– zagrożenie pożarowe,</li> <li>– ekologiczny sprzęt i materiały wykorzystywane w pracy.</li> </ul>
	identyfikuje bezpieczne i higieniczne warunki pracy na stanowisku pracy	
	wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie organizacji czasu pracy pracownika	
	identyfikuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu zagrożeń na stanowisku pracy	
	rozpoznaje sytuacje grożące pożarem podczas pracy	
	identyfikuje ekologiczny sprzęt i materiały wykorzystywane w pracy	
stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	rozdziela środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych,</li> <li>– doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych,</li> <li>– funkcje odzieży ochronnej,</li> <li>– zasady doboru i stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej.</li> </ul>
	określa zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	
	omawia funkcje odzieży ochronnej	
	dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych	
	stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych urządzeń dźwigowych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	– udzielanie pierwszej pomocy.
	ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	
	zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	
	układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	
	powiadamia odpowiednie służby	
	prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	
	prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	
	wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	
ELE.09.2. Podstawy urządzeń dźwigowych		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
rozdziela elementy obwodów elektrycznych	klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne	– elementy elektryczne, – układy elektryczne, – czytanie schematów elektrycznych, – wykonywanie schematów elektrycznych.
	rozdziela parametry elementów oraz układów elektrycznych	
	rozdziela elementy układów elektrycznych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje zjawiska związane z prądem i napięciem elektrycznym oraz polem magnetycznym	określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach	<ul style="list-style-type: none"> <li>– pole elektryczne,</li> <li>– pole magnetyczne i elektromagnetyczne,</li> <li>– rezystancja,</li> <li>– pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów,</li> <li>– obwody nierozgałęzione i rozgałęzione prądu stałego,</li> <li>– parametry przebiegów elektrycznych,</li> <li>– obwody nierozgałęzione i rozgałęzione jednofazowego prądu sinusoidalnego,</li> <li>– obwody nierozgałęzione i rozgałęzione trójfazowego prądu sinusoidalnego,</li> <li>– magnesy stałe.</li> </ul>
	sporządza schematy układów elektrycznych	
	omawia pojęcia: pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów	
	określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego	
	opisuje wartości parametrów przebiegów elektrycznych	
	określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego	
	określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego	
charakteryzuje elementy elektroniki analogowej i cyfrowej	rozróżnia rodzaje magnesów stałych i charakteryzuje ich właściwości	<ul style="list-style-type: none"> <li>– elementy i układy elektroniki analogowej,</li> <li>– elementy i układy elektroniki cyfrowej,</li> <li>– funkcje analogowych i cyfrowych układów elektronicznych,</li> <li>– schematy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych.</li> </ul>
	klasyfikuje elementy oraz układy elektroniki analogowej i cyfrowej	
	rozróżnia parametry elementów oraz układów elektroniki analogowej i cyfrowej	
	rozróżnia elementy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	określa funkcje analogowych i cyfrowych układów elektronicznych przedstawionych na schematach	
	sporządza schematy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych	
charakteryzuje maszyny elektryczne i instalacje elektryczne	klasyfikuje maszyny elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– maszyny elektryczne,</li> <li>– instalacje elektryczne,</li> <li>– osprzęt instalacyjny.</li> </ul>
	określa właściwości maszyn elektrycznych	
	rozdziela parametry maszyn elektrycznych	
	klasyfikuje instalacje elektryczne	
	określa właściwości osprzętu instalacyjnego	
obsługuje układy automatyki	rozdziela elementy układów automatyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rodzaje elementów układów automatyki,</li> <li>– funkcje elementów układów automatyki,</li> <li>– konfiguracja sterowników PLC,</li> <li>– programowanie sterowników PLC,</li> <li>– uruchamianie sterowników PLC.</li> </ul>
	wyjaśnia funkcje elementów układów automatyki	
	konfiguruje sterowniki PLC (Programmable Logic Controller) w języku drabinkowym	
	programuje sterowniki PLC w języku drabinkowym	
	uruchamia sterowniki PLC	
wykonuje pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych	omawia metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych,</li> <li>– metody pomiaru wielkości elektrycznych w analogowych układach elektronicznych,</li> <li>– przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych,</li> <li>– wyznaczanie wartości wielkości elektrycznych,</li> <li>– rodzaje oprogramowania użytkowego do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki i elektroniki.</li> </ul>
	dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych	
	dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<p>wyznacza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych na podstawie wyników pomiarów</p> <p>stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki i elektroniki</p>	
<p>charakteryzuje właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych wykorzystywanych w urządzeniach dźwigowych</p>	<p>klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych</p> <p>określa materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych</p> <p>omawia procesy korozji metali</p> <p>rozdziela rodzaje korozji metali</p> <p>dobiera sposoby ochrony metali przed korozją</p> <p>określa prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych</p> <p>omawia przyczyny zużycia się zespołów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych oraz olejów</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne,</li> <li>– rodzaje korozji metali żelaznych i nieżelaznych,</li> <li>– sposoby ochrony metali przed korozją,</li> <li>– przyczyny zużycia się zespołów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych oraz olejów.</li> </ul>
<p>wykonuje połączenia mechaniczne układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane</p>	<p>klasyfikuje rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane</p> <p>identyfikuje rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane</p> <p>omawia metody łączenia części urządzeń dźwigowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– połączenia rozłączne,</li> <li>– połączenia nierozłączne,</li> <li>– metody łączenia części urządzeń dźwigowych,</li> <li>– montaż mechaniczny części urządzeń dźwigowych,</li> <li>– lutowanie części urządzeń dźwigowych,</li> <li>– zasady kontroli po wykonaniu połączenia.</li> </ul>

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<p>przygotowuje elementy do montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych</p> <p>łączy mechanicznie oraz za pomocą lutowania części urządzeń dźwigowych</p> <p>kontroluje jakość wykonanego montażu mechanicznego oraz litowanego części urządzeń dźwigowych</p>	
wykonuje obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych	<p>rozdziela narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej</p> <p>określa przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej</p> <p>dobiera narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej</p> <p>posługuje się narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej</p> <p>wykonuje operacje związane z obróbką ręczną materiałów i części urządzeń dźwigowych</p> <p>wykonuje połączenia układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane</p> <p>rozpoznaje zagrożenia i przestrzega zasad bezpiecznego użytkowania narzędzi, w tym elektronarzędzi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zasady bezpieczeństwa użytkowania narzędzi, w tym elektronarzędzi</li> <li>– narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej,</li> <li>– zastosowanie narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej,</li> <li>– wykonywanie obróbki ręcznej piłowania, cięcia, szlifowania,</li> <li>– wykonywania lutowania układów elektrycznych i elektronicznych.</li> </ul>
charakteryzuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej	<p>rozdziela maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej</p> <p>określa funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– maszyny do obróbki wiórowej,</li> <li>– metody wytwarzania części maszyn,</li> <li>– toczenie,</li> <li>– szlifowanie,</li> </ul>



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	rozdziela techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych	– wiercenie, – frezowanie.
wykonuje pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych, przeprowadza w trakcie montażu pomiary szybów i maszynowni oraz pomiary położenia zespołów	klasyfikuje metody pomiarów warsztatowych	– metody pomiarów warsztatowych, – narzędzia pomiarowe, – wykonywanie pomiarów warsztatowych, – pomiary szybów, – pomiary maszynowni, – pomiary położenia zespołów urządzeń dźwigowych.
	dobiera narzędzia pomiarowe stosowane przy pomiarach warsztatowych i w trakcie montażu	
	określa przeznaczenie narzędzi pomiarowych stosowanych przy pomiarach warsztatowych	
	posługuje się narzędziami do pomiarów warsztatowych	
	przeprowadza pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych	
	w trakcie montażu przeprowadza pomiary szybów, maszynowni oraz pomiary położenia zespołów	
charakteryzuje typowe wielkości tolerancji i pasowań	rozdziela rodzaje tolerowań	– tolerancje, – pasowania, – oznaczenia na rysunku technicznym tolerancji i pasowań.
	rozdziela rodzaje pasowań	
	określa zasady pasowań	
	uzasadnia stosowanie wymiarów tolerowanych oraz pasowań	
	odczytuje wartości tolerancji i pasowań podane na rysunku technicznym	
	dobiera pasowania połączeń części urządzeń dźwigowych	
stosuje prawa mechaniki i hydrauliki do obliczania parametrów urządzeń dźwigowych	posługuje się pojęciami z dziedziny mechaniki i hydrauliki	– pojęciami z dziedziny mechaniki i hydrauliki,



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	rozróżnia wielkości mechaniczne i hydrauliczne stosowane w urządzeniach dźwigowych oblicza parametry urządzeń dźwigowych stosując prawa mechaniki i hydrauliki stosuje jednostki obliczonych parametrów urządzeń dźwigowych z wykorzystaniem praw mechaniki i hydrauliki	<ul style="list-style-type: none"> <li>wielkości mechaniczne i hydrauliczne stosowane w urządzeniach dźwigowych,</li> <li>obliczenia parametrów urządzeń dźwigowych.</li> </ul>
sporządza rysunki techniczne	określa zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice odczytuje rysunki techniczne maszynowe i budowlane odczytuje schematy elektryczne i elektroniczne wykonuje odręczne szkice i rysunki techniczne maszynowe wykonawcze, złożeniowe i montażowe rozpoznaje symbole graficzne elementów i układów hydraulicznych odczytuje schematy hydrauliczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>rodzaje arkuszy rysunkowych,</li> <li>rodzaje linii stosowych na rysunkach technicznych,</li> <li>zasady wykonywania rysunków technicznych,</li> <li>zasady wymiarowania,</li> <li>symbole elementów elektrycznych i elektronicznych,</li> <li>czytanie rysunków technicznych,</li> <li>wykonywanie szkiców i rysunków technicznych,</li> <li>symbole graficzne elementów i układów hydraulicznych.</li> </ul>

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	wykonuje rysunki i schematy z wykorzystaniem programów komputerowych	
rozpoznaje właściwe normy, regulacje prawne i procedury oceny zgodności dotyczące urządzeń dźwigowych	wymienia cele normalizacji	– cele normalizacji, – oznaczenia norm międzynarodowej, europejskiej i krajowej.
	podaje definicję i cechy normy	
	rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	
	korzysta z norm i procedur oceny zgodności	
ELE.09.3. Obsługa urządzeń dźwigowych		
charakteryzuje obowiązki pracownika obsługującego urządzenie dźwigowe wymagające obsługi	wymienia rodzaje urządzeń dźwigowych wymagających wykwalifikowanej obsługi	– rodzaje urządzeń dźwigowych wymagających wykwalifikowanej obsługi, – obowiązki pracownika obsługującego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi, – obowiązki pracownika obsługującego w trakcie pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi, – obowiązki pracownika obsługującego po zakończeniu pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi.
	wymienia obowiązki pracownika obsługującego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi	
	wymienia obowiązki pracownika obsługującego w trakcie pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi	
	wymienia obowiązki pracownika obsługującego po zakończeniu pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi	
obsługuje urządzenie dźwigowe zgodnie z instrukcją obsługi	kontroluje stan techniczny urządzenia dźwigowego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym wykwalifikowanej obsługi	– instrukcje obsługi urządzenia dźwigowego, – dokumentacja związana z obsługą urządzenia dźwigowego. – kontrola stan techniczny urządzenia dźwigowego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu
	przeprowadza obsługę techniczną codzienną urządzeń dźwigowych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	posługuje się instrukcją obsługi urządzenia dźwigowego	dźwigowym wymagającym wykwalifikowanej obsługi,
	wykonuje czynności związane ze sprowadzeniem kabiny w sytuacji awaryjnej	– zasady codziennej obsługi technicznej urządzeń dźwigowych,
	prowadzi dokumentację techniczną związaną z obsługą urządzenia dźwigowego	– czynności związane ze sprowadzeniem kabiny w sytuacji awaryjnej.
stosuje metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych	identyfikuje zagrożenia występujące podczas obsługi urządzeń dźwigowych	– zagrożenia występujące podczas obsługi urządzeń dźwigowych,
	określa strefy bezpieczeństwa związane z obsługą urządzeń dźwigowych	– strefy bezpieczeństwa związane z obsługą urządzeń dźwigowych,
	dobiera sposoby eliminacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych	– sposoby eliminacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych,
	dobiera sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych	– sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych,
	stosuje sposoby eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych	– sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych.
ELE.09.4. Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych		
planuje prace konserwacyjne urządzeń dźwigowych	określa zasady sporządzania harmonogramów przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych	– zasady sporządzania harmonogramów przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych,
	planuje terminy przeglądów urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego	– przeglądy urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego.
	sporządza harmonogram przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
kalkuluje koszty wykonania prac konserwacyjnych	oblicza koszt materiałów konserwacyjnych	– koszty konserwacji obsługi urządzeń dźwigowych.
	oblicza koszt wykonanych prac konserwacyjnych	
	sporządza zestawienie kosztów wykonanych prac konserwacyjnych	
organizuje stanowisko pracy związane z przeprowadzaniem konserwacji urządzeń dźwigowych	dobiera narzędzia niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych	– narzędzia niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych, – materiały niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych, – wykonywanie zapotrzebowania na narzędzia oraz materiały konserwacyjne.
	dobiera materiały niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych	
	sporządza zapotrzebowanie na narzędzia oraz materiały konserwacyjne	
stosuje metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń	identyfikuje zagrożenia związane z konserwacją urządzeń dźwigowych	– zagrożenia związane z konserwacją urządzeń dźwigowych, – strefy bezpieczeństwa związane z konserwacją urządzeń dźwigowych, – sposoby eliminacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych, – sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych.
	określa strefy bezpieczeństwa związane z konserwacją urządzeń dźwigowych	
	dobiera sposoby eliminacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych	
	dobiera sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych	
	stosuje sposoby eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych	
ELE.09.5. Konserwacja urządzeń dźwigowych		
posługuje się dokumentacją techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych	identyfikuje dokumentację techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych	– prowadzenie dokumentacji konserwacyjnej urządzeń dźwigowych,



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	wskazuje terminy realizacji przeglądów konserwacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>zakres konserwacji urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej.</li> </ul>
	określa zakres konserwacji urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej	
dokonuje bieżących przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych	określa rodzaje przeglądów konserwacyjnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>rodzaje przeglądów konserwacyjnych,</li> <li>czynności związane z konserwacją urządzeń dźwigowych,</li> <li>kryteria oceny stanu technicznego urządzeń dźwigowych,</li> <li>przeglądy konserwacyjne urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej,</li> <li>ocena stanu technicznego urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych.</li> </ul>
	wskazuje czynności związane z konserwacją urządzeń dźwigowych	
	wymienia kryteria oceny stanu technicznego urządzeń dźwigowych	
	przeprowadza bieżące przeglądy konserwacyjne urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej	
	ocenia stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych	
lokalizuje i usuwa usterki urządzeń dźwigowych	wymienia rodzaje usterek występujących w trakcie użytkowania urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>rodzaje usterek występujących w trakcie użytkowania urządzeń dźwigowych,</li> <li>przyczyny powstawania usterek,</li> <li>wykonywanie pomiarów parametrów urządzeń dźwigowych,</li> <li>metody usuwania usterek urządzeń dźwigowych.</li> </ul>
	wskazuje przyczyny powstawania usterek	
	dobiera metody lokalizacji usterek urządzeń dźwigowych	
	przeprowadza pomiary parametrów urządzeń dźwigowych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	lokalizuje usterki urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin opisuje metody usuwania usterek urządzeń dźwigowych dobiera sposoby usuwania usterek urządzeń dźwigowych stosuje różne sposoby usuwania usterek występujących w urządzeniach dźwigowych	
przeprowadza wymianę uszkodzonych elementów urządzeń dźwigowych	określa zasady demontażu elementów i podzespołów urządzeń dźwigowych podczas prac konserwacyjnych dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do konserwacji urządzeń dźwigowych dobiera części zamienne i podzespoły urządzeń dźwigowych na podstawie danych katalogowych dokonuje wymiany uszkodzonych części i podzespołów urządzeń dźwigowych sprawdza prawidłowość działania urządzeń dźwigowych po dokonanej wymianie elementów lub podzespołów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zasady demontażu elementów i podzespołów urządzeń dźwigowych podczas prac konserwacyjnych,</li> <li>– narzędzia i przyrządy pomiarowe do konserwacji urządzeń dźwigowych,</li> <li>– części zamienne i podzespoły urządzeń dźwigowych na podstawie danych katalogowych,</li> <li>– wymiana uszkodzonych części i podzespołów urządzeń dźwigowych,</li> <li>– zasady kontroli prawidłowego działania urządzeń dźwigowych po dokonanej wymianie elementów lub podzespołów.</li> </ul>
kontroluje parametry techniczne i eksploatacyjne urządzeń dźwigowych	dobiera przyrządy pomiarowe do kontroli parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przyrządy pomiarowe do kontroli parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych,</li> </ul>



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<p>dokonuje pomiarów parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych</p> <p>odczytuje wartości parametrów technicznych elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych</p> <p>porównuje wyniki pomiarów parametrów elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych z danymi z dokumentacji technicznej</p> <p>wykonuje regulacje parametrów technicznych urządzeń dźwigowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonywanie pomiarów parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych,</li> <li>wartości parametrów technicznych elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych,</li> <li>regulacje parametrów technicznych urządzeń dźwigowych.</li> </ul>
wykonuje czynności związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych	<p>określa zakres czynności związanych z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego</p> <p>dobiera technikę badań</p> <p>przeprowadza próby związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zakres czynności związanych z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego,</li> <li>techniki badań urządzeń dźwigowych.</li> </ul>
proceedzi dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych	<p>wymienia rodzaje dokumentacji związanej z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego</p> <p>sporządza dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rodzaje dokumentacji związanej z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego,</li> <li>sporządzanie dokumentacji dotyczącej konserwacji urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dozoru technicznego.</li> </ul>