



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO

w zakresie kwalifikacji

ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych

wyodrębnionej w zawodzie

technik urządzeń dźwigowych 311940

Branża elektroenergetyczna ELE

Autorzy: mgr Robert Fleischer, mgr Piotr Kodzis

Recenzenci:

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

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

Ekspert: inż. Grzegorz Śliwiński

Polska Rama Kwalifikacji – 4

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

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

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

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

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Warszawa 2021

Spis treści

1. Wprowadzenie.....	6
1.1. Charakterystyka kwalifikacyjnego kursu zawodowego.....	6
1.2. Struktura programu	7
1.3. Charakterystyka programu.....	7
1.4. Założenia programowe	8
1.5. Cele kierunkowe programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego.....	8
1.6. Charakterystyka kwalifikacji	8
2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego	10
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2	10
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe.....	53
2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego	67
3. Cele kształcenia KKZ	67
4. Programy poszczególnych zajęć	67
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy (T) 30 godz.	68
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu.....	68
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	68
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	68
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	70
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	71
4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych (T) 104 godz.	72
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu.....	72

4.2.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	72
4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	73
4.2.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	77
4.2.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	79
4.3.	Program nauczania dla przedmiotu: Urządzenia dźwigowe (T) 201 godz.	80
4.3.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	80
4.3.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	81
4.3.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	81
4.3.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	83
4.3.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	84
4.4.	Program nauczania dla przedmiotu: Język obcy zawodowy (T) 30 godz.....	86
4.4.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	86
4.4.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	86
4.4.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	86
4.4.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	88
4.4.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	88
4.5.	Program nauczania dla przedmiotu: Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń (P) 106 godz.	90
4.5.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	90
4.5.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	90
4.5.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	91
4.5.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	95
4.5.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	96

4.6.	Program nauczania dla przedmiotu: Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych (P) 279 godz.	97
4.6.1.	Cele ogólne przedmiotu	97
4.6.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	97
4.6.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	98
4.6.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	102
4.6.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	103
4.7.	Program nauczania dla przedmiotu: Praktyka zawodowa - II semestr (P) 140 godz.	104
4.7.1.	Cele ogólne przedmiotu	104
4.7.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	104
4.7.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	105
4.7.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	106
4.7.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	107
5.	Ewaluacja programu KKZ.....	108
6.	Literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	111
6.1.	Wykaz literatury	111
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	111
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu	112
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	112

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.08. Montaż urządzeń dźwigowych może być realizowany w formie:

- stacjonarnej (z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość) – 26 tygodni (750 godzin) – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej (z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość) – 17 tygodni (488 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 umożliwi synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami, a osobami prowadzącymi zajęcia,
- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość,
- bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy lub uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie,
- bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

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.08. Montaż urządzeń dźwigowych dla zawodu technik urządzeń dźwigowych 311940 został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym dla długości cyklu kształcenia - 26 tygodni (750 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 750 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.08. Montaż 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.08. Montaż urządzeń dźwigowych:

- montowania podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych,
- montowania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych,
- montowania obwodów elektrycznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych,
- organizowania prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych.

1.6. Charakterystyka kwalifikacji

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

Posiadacz świadectwa potwierdzającego kwalifikację ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych, potrafi:

- przestrzegać przepisów BHP i ppoż.,
- udzielać pierwszej pomocy,
- organizować stanowisko pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- montować podzespoły mechaniczne, hydrauliczne i elektryczne urządzeń dźwigowych,
- wykonywać czynności związane z uruchomieniem urządzeń dźwigowych po montażu,
- dobierać narzędzia i przyrządy do wykonywania prac montażowych,
- 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 znajdzie on pracę w przedsiębiorstwach zajmujących się transportem i przeładunkiem towarów oraz przedsiębiorstwach produkcyjnych związanych z uruchomianiem urządzeń dźwigowych po montażu. Kurs ten daje duże możliwości samorealizacji poprzez prowadzenie własnej działalności gospodarczej, gdzie może się zajmować montaż podzespołów urządzeń dźwigowych.

Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodzie technik urządzeń dźwigowych, w której to wyodrębniono dla kwalifikacji ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych następujące jednostki efektów kształcenia:

- ELE.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy,
- ELE.08.2. Podstawy urządzeń dźwigowych,
- ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych,
- ELE.08.4. Montaż podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych,
- ELE.08.5. Język obcy zawodowy,

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

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

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

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

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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	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					
		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					



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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
rozdziela prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	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					
		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 czynników szkodliwych na organizm człowieka ek (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	4	identyfikuje rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy	X					
		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					



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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
		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						
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						



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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
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						
		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						
Suma ELE.08.1.	30							
rozdziela elementy obwodów elektrycznych ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	8	klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne		X				
		rozdziela parametry elementów oraz układów elektrycznych		X				
		rozdziela 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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów 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				
		sporządza schematy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych		X				
charakteryzuje maszyny elektryczne i instalacje elektryczne ew	10	klasyfikuje maszyny elektryczne		X				
		określa właściwości maszyn elektrycznych		X				
		rozdziela parametry maszyn elektrycznych		X				
		klasyfikuje instalacje elektryczne		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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
(możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)		określa właściwości osprzętu instalacyjnego		X				
obsługuje układy automatyki ek	22	rozróżnia 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 elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych ek	18	omawia metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych			X			
		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	8	klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach 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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
i eksploatacyjnych wykorzystywanych w urządzeniach dźwigowych ew		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				
		omawia przyczyny zużycia 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			
	18	rozdziela narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej			X			
		określa przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej			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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
wykonuje obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych ek		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			
		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 pomiary położenia zespołów ek	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			
	4	rozróżnia rodzaje tolerowań		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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
charakteryzuje typowe wielkości tolerancji i pasowań ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)		rozdziela 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				
		rozdziela 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				
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				



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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
		odczytuje schematy hydrauliczne		X				
		wykonuje rysunki i schematy z wykorzystaniem programów komputerowych		X				
rozpoznaje właściwe normy, regulacje prawne i procedury oceny zgodności dotyczące urządzeń dźwigowych ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	4	wymienia cele normalizacji		X				
		podaje definicję i cechy normy		X				
		rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej		X				
		korzysta z norm i procedur oceny zgodności		X				
Suma ELE.08.2.	210							
ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych								
charakteryzuje urządzenia dźwigowe ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	15	klasyfikuje urządzenia dźwigowe				X		
		określa parametry urządzeń dźwigowych				X		
		rozpoznaje urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej				X		
charakteryzuje budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem	30	określa elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym				X		
		opisuje dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym				X		
		rozdziela elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym				X		
		opisuje budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym				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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
elektrycznym i hydraulicznym ew		rozdziela elementy dźwigów budowlanych				X		
		opisuje budowę dźwigów budowlanych				X		
		rozdziela elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych				X		
		opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych				X		
		rozdziela elementy schodów i chodników ruchomych				X		
		opisuje budowę schodów i chodników ruchomych				X		
charakteryzuje zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	30	opisuje zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów oraz schodów i chodników ruchomych				X		
		opisuje budowę dźwigów budowlanych				X		
		opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych				X		
		opisuje budowę schodów i chodników ruchomych				X		
		określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym				X		
		określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym				X		
		określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych				X		
		określa funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych				X		
		określa funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych				X		
	30	rozdziela podzespoły mechaniczne 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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ew		określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych				X		
		wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych				X		
		określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych				X		
		rozdziela podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych				X		
		określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych				X		
		wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych				X		
		rozdziela obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych				X		
		opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych				X		
ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną ek	68	sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną					X	
		sprawdza wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym					X	
		wymiaruje miejsca montażu urządzenia dźwigowego					X	
		porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną					X	
charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych ek	25	klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych					X	
		dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych					X	
		określa sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych					X	
		dobiera metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych					X	



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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych ek	72	posługuje się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych					X	
		dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych					X	
		wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną					X	
		sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych					X	
Suma ELE.08.3.	270							
ELE.08.4. Montaż podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych								
charakteryzuje budowę, funkcje i zasady działania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych, takich jak: dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe, budowlane oraz schody i chodniki ruchome ew	44	rozdziela podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych				X		
		określa przeznaczenie podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych				X		
		wskazuje funkcje realizowane przez podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych				X		
		rozdziela elektryczne zespoły napędowe urządzeń dźwigowych				X		
		wskazuje funkcje realizowane przez elementy elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych				X		
		określa zasady działania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych				X		
		określa zasady działania elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych				X		
charakteryzuje przewody i kable stosowane	22	rozpoznaje przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania 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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych ew		określa przeznaczenie przewodów i kabli stosowanych w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych				X		
		dobiera przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych na podstawie stosowanych oznaczeń				X		
charakteryzuje układy zasilania i zabezpieczeń oraz sterowania urządzeń dźwigowych ew	30	rozdziela układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych				X		
		rozdziela rodzaje stycznikowo-przełącznikowych układów sterowania				X		
		rozdziela rodzaje mikroprocesorowych układów sterowania				X		
		wskazuje funkcje realizowane przez elementy układów sterowania urządzeń dźwigowych				X		
		rozdziela obwody elektryczne urządzeń dźwigowych				X		
		rozdziela obwody elektroniczne urządzeń dźwigowych				X		
montuje układy zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych ek	78	dobiera narzędzia do montażu układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych					X	
		przeprowadza montaż układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych					X	
		sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją					X	
wykonuje czynności związane z uruchomieniem urządzeń dźwigowych po montażu ek	36	wymienia czynności wykonywane podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego po montażu					X	
		określa sposób przeprowadzenia prób podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego					X	
		przeprowadza próby urządzenia dźwigowego przed oddaniem do eksploatacji					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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
Suma ELE.08.4.	210							
posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem a) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie b) z dokumentacją związaną z danym zawodem c) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	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 e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta						X
rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane	4	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu						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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
<p>wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew</p> <p>a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p>		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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
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 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)	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
	6	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę						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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
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		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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
z wykonywaniem czynności zawodowych								
zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych ew	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
		przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację						X
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	4	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego						X
		współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe						X
		korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych						X
		identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy						X
		wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa						X
		upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne						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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne								
Suma ELE.08.5.	30	Uwaga: Dla wszystkich efektów kształcenia z ELE.08.5. można zastosować metody i techniki kształcenia na odległość.						
Suma liczby godzin na wszystkie jednostki efektów kształcenia	750							
ELE.08.6. 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	
		wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie					X	
		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	
		dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań					X	
		dokonyuje samooceny wykonanej 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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
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		
		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	
		rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych					X	
		określa skutki stresu					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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
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		
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		



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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
		angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu				X		
		modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu				X		
ELE.08.7. 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		
		koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia				X		
		wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania				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	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
		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.08.1. 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	
		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 ew	wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy		3	
		wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny 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	
		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				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				
		rozdziela źródła czynników szkodliwych w środowisku 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	
		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				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				
	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				

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
	udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek	prac związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych urządzeń dźwigowych		4	
		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			
		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			
	Suma ELE.08.1.			Suma 30	
ELE.08.2. Podstawy urządzeń dźwigowych	rozdziela elementy obwodów elektrycznych ew	klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn	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
		rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych	urządzeń dźwigowych		4 tygodnie (dla przedmiotu)
		rozróżnia 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	omawia pojęcia: pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów		8	
		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			
		rozróżnia rodzaje magnesów stałych i charakteryzuje ich właściwości			
		charakteryzuje elementy elektroniki analogowej i cyfrowej ew			
	rozróżnia parametry elementów oraz układów elektroniki analogowej i cyfrowej				
	rozróżnia elementy analogowych i cyfrowych układów 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
		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			
		rozdziela parametry maszyn elektrycznych			
		klasyfikuje instalacje elektryczne			
	charakteryzuje właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych wykorzystywanych w urządzeniach dźwigowych ew	określa właściwości osprzętu instalacyjnego		8	
		klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych			
		określa materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych			
		omawia procesy korozji metali			
		rozdziela rodzaje korozji metali			
		dobiera sposoby ochrony metali przed korozją			
		określa prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych			
	omawia przyczyny zużycia się zespołów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych oraz olejów				
	charakteryzuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej ew	rozdziela maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej		20	
określa funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej					

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
	1 charakteryzuje typowe wielkości tolerancji i pasowań ew	rozróżnia techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych		4	
		rozróżnia rodzaje tolerowań			
		rozróżnia 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 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			
	1 sporządza rysunki techniczne ek	określa zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego		16	
		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			

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
		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			
		rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej			
		korzysta z norm i procedur oceny zgodności			
				Suma 104	
ELE.08.2. Podstawy urządzeń dźwigowych	obsługuje układy automatyki ek	rozróżnia 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			
	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			

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	
		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				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				
		kontroluje jakość wykonanego montażu mechanicznego oraz litowanego części urządzeń dźwigowych				
	wykonuje obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych ek	rozdziela narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej				8
		określa przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej				



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 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			
	charakteryzuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej ew	rozdzieli maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej		10	
		określa funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej			
		rozdzieli 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			

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
				Suma 106	
ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych	charakteryzuje urządzenia dźwigowe ew	klasyfikuje urządzenia dźwigowe	Urządzenia dźwigowe	15	7 tygodni (dla przedmiotu)
		określa parametry urządzeń dźwigowych			
		rozpoznaje urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej			
	charakteryzuje budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	określa elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym		30	
		opisuje dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym			
		rozróżnia elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym			
		opisuje budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym			
		rozróżnia elementy dźwigów budowlanych			
		opisuje budowę dźwigów budowlanych			
		rozróżnia elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych			
		opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych			
		rozróżnia elementy schodów i chodników ruchomych			
		opisuje budowę schodów i chodników ruchomych			
	charakteryzuje zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	omawia zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów oraz schodów i chodników ruchomych		30	
		omawia budowę dźwigów budowlanych			

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
		omawia budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych			
		omawia budowę schodów i chodników ruchomych			
		określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym			
		określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym			
		określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych			
		określa funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych			
		określa funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych			
		charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ew			
	określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych				
	wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych				
	określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych				
	rozdziela podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych				
	określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych				
	wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych				

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 obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych		105	
ELE.08.4. Montaż podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych	charakteryzuje budowę, funkcje i zasady działania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych, takich jak: dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe, budowlane oraz schody i chodniki ruchome ew	rozróżnia podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych określa przeznaczenie podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych wskazuje funkcje realizowane przez podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych rozróżnia elektryczne zespoły napędowe urządzeń dźwigowych wskazuje funkcje realizowane przez elementy elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych określa zasady działania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych określa zasady działania elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych		44	
	charakteryzuje przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych ew	rozpoznaje przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych określa przeznaczenie przewodów i kabli stosowanych w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych dobiera przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych na podstawie stosowanych oznaczeń		22	

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 układy zasilania i zabezpieczeń oraz sterowania urządzeń dźwigowych ew	rozróżnia układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych rozróżnia rodzaje stycznikowo-przełącznikowych układów sterowania rozróżnia rodzaje mikroprocesorowych układów sterowania wskazuje funkcje realizowane przez elementy układów sterowania urządzeń dźwigowych rozróżnia obwody elektryczne urządzeń dźwigowych rozróżnia obwody elektroniczne urządzeń dźwigowych		30	
				Suma 201	
ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych	charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ew	rozróżnia podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych rozróżnia podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych rozróżnia obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	68	9 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
	ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną ek	sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną			
		sprawdza wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym			
		wymiaruje miejsca montażu urządzenia dźwigowego			
		porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną			
	charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych ek	klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych		25	
		dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych			
		określa sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych			
		dobiera metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych			
	montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych ek	posługuje się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych		72	
		dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych			
		wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną			
		sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych			
ELE.08.4. Montaż podzespołów	montuje układy zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych ek	dobiera narzędzia do montażu układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych	78		

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
elektrycznych urządzeń dźwigowych		przeprowadza montaż układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych		36	
		sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją			
	wykonuje czynności związane z uruchomieniem urządzeń dźwigowych po montażu ek	wymienia czynności wykonywane podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego po montażu			
		określa sposób przeprowadzenia prób podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego			
		przeprowadza próby urządzenia dźwigowego przed oddaniem do eksploatacji			
				Suma 279	
ELE.08.5. 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 d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta	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
	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 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)	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi		6	
		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		6	
		rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę			

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	
	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	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				
	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)				4
		przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym				
		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				

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 kluczowe, 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
			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
				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
			charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska ew	wymienia regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
				wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
			rozdziela 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
				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



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				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
				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

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				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 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
				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



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
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	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
			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
				klasyfikuje maszyny elektryczne

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			charakteryzuje maszyny elektryczne i instalacje elektryczne ew	określa właściwości maszyn elektrycznych
				rozdziela parametry maszyn elektrycznych
				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
				rozdziela 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	rozdziela maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej
				określa funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej
				rozdziela techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych
			charakteryzuje typowe wielkości tolerancji i pasowań ew	rozdziela rodzaje tolerowań
				rozdziela rodzaje pasowań
				określa zasady pasowań
				uzasadnia stosowanie wymiarów tolerowanych oraz pasowań
				odczytuje wartości tolerancji i pasowań podane na rysunku technicznym
			stosuje prawa mechaniki i hydrauliki do obliczania parametrów urządzeń dźwigowych ek	dobiera pasowania połączeń części urządzeń dźwigowych
				posługuje się pojęciami z dziedziny mechaniki i hydrauliki



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				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
				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
Urządzenia dźwigowe	201		charakteryzuje urządzenia dźwigowe ew	korzysta z norm i procedur oceny zgodności
				klasyfikuje urządzenia dźwigowe
				określa parametry urządzeń dźwigowych
				rozpoznaje urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub 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		
			charakteryzuje budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	określa elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym opisuje dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym rozdziela elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym opisuje budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym rozdziela elementy dźwigów budowlanych opisuje budowę dźwigów budowlanych rozdziela elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych rozdziela elementy schodów i chodników ruchomych opisuje budowę schodów i chodników ruchomych
			charakteryzuje zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	omawia zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów oraz schodów i chodników ruchomych omawia budowę dźwigów budowlanych omawia budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych omawia budowę schodów i chodników ruchomych określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych określa funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				określa funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych
			charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ew	rozdziela podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych
				określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych
				wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych
				określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych
				rozdziela podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych
				określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych
				wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych
				rozdziela obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych
				opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych
			charakteryzuje budowę, funkcje i zasady działania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych, takich jak: dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe, budowlane oraz schody i chodniki ruchome ew	rozdziela podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych
				określa przeznaczenie podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych
				wskazuje funkcje realizowane przez podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych
				rozdziela elektryczne zespoły napędowe urządzeń dźwigowych
				wskazuje funkcje realizowane przez elementy elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych
				określa zasady działania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych
				określa zasady działania elektrycznych zespołów napędowych 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		
			charakteryzuje przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych ew	rozpoznaje przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych
				określa przeznaczenie przewodów i kabli stosowanych w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych
				dobiera przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych na podstawie stosowanych oznaczeń
			charakteryzuje układy zasilania i zabezpieczeń oraz sterowania urządzeń dźwigowych ew	rozdziela układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych
				rozdziela rodzaje stycznikowo-przełącznikowych układów sterowania
				rozdziela rodzaje mikroprocesorowych układów sterowania
				wskazuje funkcje realizowane przez elementy układów sterowania urządzeń dźwigowych
				rozdziela obwody elektryczne urządzeń dźwigowych
				rozdziela obwody elektroniczne urządzeń dźwigowych
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: czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta
			rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			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 wyrażnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	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 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)	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi
				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) 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
				prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi
				stosuje zwroty i formy grzecznościowe
				dostosowuje styl wypowiedzi 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			
			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	
				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 nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	
				Zajęcia teoretyczne suma 365 godzin	
				Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	106
wyjaśnia funkcje elementów układów automatyki					
konfiguruje sterowniki PLC (Programmable Logic Controller) w języku drabinkowym					
programuje sterowniki PLC w języku drabinkowym					
uruchamia sterowniki PLC					

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			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
				łączy mechanicznie oraz za pomocą lutowania części urządzeń dźwigowych
			wykonuje obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych ek	kontroluje jakość wykonanego montażu mechanicznego oraz litowanego części urządzeń dźwigowych
				rozdziela narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej
				określa przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej
				dobiera narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				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
				posługuje się narzędziami do pomiarów warsztatowych
				przeprowadza pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych
				w trakcie montażu przeprowadza pomiary szybów, maszynowni oraz pomiary położenia zespołów
			ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną ek	sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną
				sprawdza wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym
				wymiaruje miejsca montażu urządzenia dźwigowego
				porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną
			charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych ek	klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych
				dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych
Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych		279		

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				określa sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych
				dobiera metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych
			montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych ek	posługuje się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych
				dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych
				wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną
				sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych
			montuje układy zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych ek	dobiera narzędzia do montażu układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych
				przeprowadza montaż układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych
				sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją
			wykonuje czynności związane z uruchomieniem urządzeń dźwigowych po montażu ek	wymienia czynności wykonywane podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego po montażu
				określa sposób przeprowadzenia prób podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego
				przeprowadza próby urządzenia dźwigowego przed oddaniem do eksploatacji
Suma godzin na zajęcia praktyczne 385				
Suma ogólna 750 godzin – PPKZ MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE 750				

2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Tabela 4. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Lp.	Powiązanie z podstawą programową	Przedmioty	Liczba godzin
Kształcenie teoretyczne			
1	ELE.08.1.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
2	ELE.08.2.	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	104
3	ELE.08.3. / ELE.08.4.	Urządzenia dźwigowe	201 (105/9)
4	ELE.08.5.	Język obcy zawodowy	30
Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie teoretyczne			365
Kształcenie praktyczne			
1	ELE.08.2.	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	106
2	ELE.08.3. / ELE.08.4.	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	279 (165/11)
Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie praktyczne			385
			Łączna liczba godzin
			750
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.08. Montaż 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:

- montowania podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych,
- montowania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych,
- montowania obwodów elektrycznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych,
- organizowania prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych.

4. Programy poszczególnych zajęć

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych dla zawodu technik urządzeń dźwigowych 311940 został opracowany do realizacji w trybie dziennym stacjonarnym dla długości cyklu kształcenia - 26 tygodni (750 godzin).

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych

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"> – wskazywać przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w branży elektroenergetycznej – identyfikować zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej – wyjaśniać zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy – wyjaśniać znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia – opisywać pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi – wymieniać regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
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"> – wymieniać instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska – wymieniać prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy – wymieniać prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> wymieniać środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy wymieniać konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy wymieniać zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska wskazywać rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy wskazywać prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową
Charakterystyka czynników środowiska pracy i organizacja stanowiska pracy	8	<ul style="list-style-type: none"> identyfikować rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy rozpoznawać rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy rozdzielać źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy identyfikować czynniki, które należy brać pod uwagę przy organizacji stanowiska pracy identyfikować bezpieczne i higieniczne warunki pracy na stanowisku pracy wskazywać obowiązki pracodawcy w zakresie organizacji czasu pracy pracownika identyfikować działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu zagrożeń na stanowisku pracy identyfikować skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka identyfikować rodzaje chorób zawodowych mogących wystąpić u osób wykonujących zawód wskazywać objawy chorób zawodowych zagrażających osobom wykonującym zawód rozpoznawać sytuacje grożące pożarem podczas pracy identyfikować ekologiczny sprzęt i materiały wykorzystywane w pracy
Zagrożenia i przeciwdziałanie im	13	<ul style="list-style-type: none"> wykonywać czynności zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej w przypadku zagrożenia pożarowego zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych zastosować się do informacji zawartych na znakach dotyczących bezpieczeństwa rozdzielać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – określać zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych – omawiać funkcje odzieży ochronnej – opisywać podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego – oceniać sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego – zabezpieczać siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku – układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej – powiadamiać odpowiednie służby – przewidywać konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych – dobierać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych – zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych urządzeń dźwigowych – zaprezentować udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie – zaprezentować udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar – wykonywać resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.		

4.1.4. Procedury 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:

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych

- 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.
- Poznawanie 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"> – klasyfikować elementy oraz układy elektryczne – rozróżniać parametry elementów oraz układów elektrycznych – rozróżniać elementy układów elektrycznych – posługiwać się pojęciami dotyczącymi obwodów elektrycznego – wymieniać jednostki układu SI – opisywać źródła energii elektrycznej – rozpoznawać materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice – zdefiniować pojęcie prądu elektrycznego – określać funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach – sporządzać schematy układów elektrycznych
Obwody elektryczne prądu stałego	4	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować pojęcia: pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów – określać parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego – opisywać wartości parametrów przebiegów elektrycznych – rozróżniać rodzaje magnesów stałych i charakteryzuje ich właściwości – obliczać rezystancję zastępczą połączenia mieszanego rezystorów – obliczać wielkości elektryczne w obwodach rozgałęzionych – dobierać elementy obwodu elektrycznego do danych warunków pracy
Obwody elektryczne prądu zmiennego	4	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować pojęcia: pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – omawiać wartości parametrów przebiegów elektrycznych – rozróżniać rodzaje magnesów stałych i charakteryzuje ich właściwości – określać parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego – określać parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego
Elementy półprzewodnikowe i optoelektroniczne	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać materiały półprzewodnikowe – rozróżnić symbole graficzne elementów elektronicznych i optoelektronicznych – odczytywać parametry z charakterystyk elementów elektronicznych i optoelektronicznych, – wykreślać charakterystyki elementów, elektronicznych i optoelektronicznych – charakteryzować budowę i zasadę działania elementów elektronicznych – charakteryzować budowę i zasadę działania elementów optoelektronicznych – wskazywać zastosowanie elementów elektronicznych i optoelektronicznych
Elementy elektroniki analogowej	3	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikować elementy oraz układy elektroniki analogowej i cyfrowej – określać funkcje analogowych i cyfrowych układów elektronicznych przedstawionych na schematach – wymieniać parametry układów prostowniczych, stabilizacyjnych i zasilających – klasyfikować wzmacniacze – opisywać układy pracy wzmacniacza – klasyfikować układy prostownicze – rozróżniać przebiegi czasowe układów prostowniczych – wymieniać zastosowania generatorów – rozróżniać parametry elementów oraz układów elektroniki analogowej i cyfrowej – rozróżniać elementy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych – odczytywać parametry wzmacniaczy z charakterystyk – sporządzać schematy analogowych układów elektronicznych – określać wpływ elementów i podzespołów na pracę analogowego układu elektronicznego – charakteryzować budowę i zasadę działania wzmacniaczy – charakteryzować działanie generatorów
Elementy elektroniki cyfrowej	5	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikować elementy oraz układy elektroniki analogowej i cyfrowej – określać funkcje analogowych i cyfrowych układów elektronicznych przedstawionych na schematach – rozpoznawać bramki logiczne – posługiwać się arytmetyką cyfrową – wyznaczać parametry układów cyfrowych – wykonywać układy kombinacyjne, – sklasyfikować przerzutniki – rozróżniać parametry elementów oraz układów elektroniki analogowej i cyfrowej – rozróżniać elementy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – sporządzać schematy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych – opisywać zasadę działania bramek logicznych – charakteryzować przerzutniki – charakteryzować przetworniki A/C oraz C/A
Maszyny elektryczne	6	<ul style="list-style-type: none"> – sklasyfikować maszyny elektryczne – rozróżniać parametry maszyn elektrycznych – określać właściwości maszyn prądu stałego – określać właściwości maszyn synchronicznych – określać właściwości maszyn indukcyjnych – określać właściwości maszyn komutatorowych prądu przemiennego – określać właściwości transformatorów – określać właściwości maszyn elektrycznych – charakteryzować parametry maszyn elektrycznych – dobierać maszyny elektryczne do warunków pracy
Instalacje elektryczne	4	<ul style="list-style-type: none"> – sklasyfikować instalacje elektryczne – rozpoznawać układy pracy sieci – rozpoznawać symbole graficzne stosowane w instalacjach elektrycznych – rozpoznawać przewody i kable elektryczne na podstawie oznaczenia – rozróżniać elementy wykonawcze instalacji – określać właściwości osprzętu instalacyjnego – charakteryzować układy pracy sieci – klasyfikować instalacje elektryczne – klasyfikować osprzęt stosowany w instalacjach elektrycznych – posłużyć się przypisami i normami dotyczącymi instalacji elektrycznych
Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	6	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikować materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych – określać materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych – rozpoznać materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające – wymieniać skutki występowania naprężeń materiałów – wymieniać przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych – wymieniać skutki występowania odkształceń materiałów – posługiwać się teorią dotyczącą sprężystości, – określać wady i zalety występowania tarcia – określać wytrzymałość materiałów na zginanie, rozciąganie i ścinanie – omawiać przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych oraz olejów – dobrać materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – opisać właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających – charakteryzować zjawiska występujące przy naprężeniach materiałów, – charakteryzować zjawiska występujące przy odkształceniach materiałów.
Korozja metali żelaznych i nieżelaznych	2	<ul style="list-style-type: none"> – omawiać procesy korozji metali – rozróżniać rodzaje korozji metali – wymieniać rodzaje korozji – dobierać sposoby ochrony metali przed korozją – określać prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych
Rysunek techniczny	24	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać rodzaje tolerowań – rozróżniać rodzaje pasowań – określać zasady pasowań – uzasadnia stosowanie wymiarów tolerowanych oraz pasowań – określać zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego – rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych – rozróżniać symbole układów i urządzeń elektrycznych – rozpoznawać symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice – rozpoznawać symbole graficzne elementów i układów hydraulicznych – wymieniać cele normalizacji – omawiać definicję i cechy normy – rozróżniać oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej – czytać wartości tolerancji i pasowań podane na rysunku technicznym – dobierać pasowania połączeń części urządzeń dźwigowych – czytać rysunki techniczne maszynowe i budowlane – czytać schematy elektryczne i elektroniczne – wykonywać odręczne szkice i rysunki techniczne maszynowe wykonawcze, złożeniowe i montażowe – czytać schematy hydrauliczne – wykonywać rysunki i schematy z wykorzystaniem programów komputerowych – korzystać z norm i procedur oceny zgodności
Wytwarzanie części maszyn i urządzeń	20	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej – dobierać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej – rozróżniać narzędzia obróbcze i maszyny do wykonania toczenia powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych – rozróżniać narzędzia obróbcze i maszyny do frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków – rozróżniać narzędzia obróbcze do szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – posługiwać się pojęciami z dziedziny mechaniki – rozróżnia wielkości mechaniczne stosowane w urządzeniach dźwigowych – stosować jednostki obliczonych parametrów urządzeń dźwigowych z wykorzystaniem praw mechaniki – określać funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej – rozróżniać techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych – rozróżniać elementy mocująco-ustalające materiał podczas frezowania powierzchni płaskich, kształtowych oraz rowków – rozróżniać elementy mocująco-ustalające materiał podczas szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów – oblicza parametry urządzeń dźwigowych stosując prawa mechaniki
Hydraulika	16	<ul style="list-style-type: none"> – posługiwać się pojęciami z dziedziny hydrauliki – rozróżniać wielkości hydrauliczne stosowane w urządzeniach dźwigowych – stosować jednostki obliczonych parametrów urządzeń dźwigowych z wykorzystaniem praw hydrauliki – wymieniać rodzaje cieczy stosowanych w maszynach i urządzeniach – określać funkcje cieczy roboczych – określać zastosowanie cieczy w układach hydraulicznych – stosować prawa hydrauliki obliczania parametrów maszyn i urządzeń – wymieniać właściwości fizyko-chemiczne cieczy – obliczać parametry urządzeń dźwigowych stosując prawa hydrauliki – scharakteryzować właściwości cieczy stosowanych w maszynach i urządzeniach – zdefiniować prawa hydrauliki
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.		

4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu 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, 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.

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. Sumaryczne sprawdzanie osiągnięć słuchacza/uczestnika, przeprowadzane najczęściej w formie pisemnej, któremu towarzyszy stopień szkolny powinno również zawierać informację zwrotną dla słuchacza/uczestnika na temat mocnych stron pracy i treści wymagających dalszej pracy, powtórzenia.

Sprawdzanie 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: Urządzenia dźwigowe (T) 201 godz.

4.3.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie rodzajów urządzeń dźwigowych.
- Zapoznanie się z podzespołami mechanicznymi, hydraulicznymi i elektrycznymi urządzeń dźwigowych.
- Poznanie funkcji podzespołów urządzeń dźwigowych.

- Rozwijanie wiedzy na temat zasady działania urządzeń dźwigowych.
- Zapoznanie się z rodzajami układów zasilania i zabezpieczeń oraz sterowania.

4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- Klasyfikowanie urządzeń dźwigowych.
- Określanie parametrów urządzeń dźwigowych.
- Rozróżnianie elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym i elektrycznym.
- Wskazywanie funkcji dźwigów osobowych, towarowych i budowlanych.
- Opisywanie zasady działania urządzeń dla osób niepełnosprawnych oraz schodów i chodników ruchomych.
- Określanie budowy i funkcji podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
- Rozpoznawanie przewodów i kabli stosowanych w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych.
- Charakteryzowanie układów zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych.

4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 7. Materiał nauczania dla przedmiotu Urządzenia dźwigowe

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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Dźwigi osobowe i towarowe z napędem hydraulicznym	15	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym – omawiać zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym – wymieniać funkcje elementów dźwigu towarowego z napędem hydraulicznym – odczytywać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym – opisywać budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym – określać funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym
Dźwigi budowlane	15	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać elementy dźwigów budowlanych – omawiać budowę dźwigów budowlanych – odczytywać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów dźwigów budowlanych – opisywać budowę dźwigów budowlanych – określać funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych
Urządzenia dla osób niepełnosprawnych oraz schody i chodniki ruchome	15	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych – omawiać budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych – rozróżniać elementy schodów i chodników ruchomych – omawiać zasadę działania schodów i chodników ruchomych – omawiać budowę schodów i chodników ruchomych – odczytywać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów schodów i chodników ruchomych – opisywać budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych – określać funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych – opisywać budowę schodów i chodników ruchomych – określać funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych
Podzespoły mechaniczne i hydrauliczne urządzeń dźwigowych	30	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych – określać przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych – określać funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych – rozróżniać podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych – określać przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – rozróżniać obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych – opisywać funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – wyjaśniać zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – wyjaśniać zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych
Podzespoły elektryczne i elektroniczne urządzeń dźwigowych	44	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych – określać przeznaczenie podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych – rozróżniać elektryczne zespoły napędowe urządzeń dźwigowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – określać zasady działania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych – określać zasady działania elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych – wskazywać funkcje realizowane przez podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych – wskazywać funkcje realizowane przez elementy elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych
Przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych	22	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych – określać przeznaczenie przewodów i kabli stosowanych w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych – rozpoznać przewody i kable na podstawie oznaczenia – dobierać przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych na podstawie stosowanych oznaczeń – opisywać budowę przewodów i kabli stosowanych w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych
Układy zasilania, zabezpieczeń i sterowania	30	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych – rozróżniać rodzaje stycznikowo-przełącznikowych układów sterowania – rozróżniać obwody elektryczne urządzeń dźwigowych – rozróżniać obwody elektroniczne urządzeń dźwigowych – rozpoznawać rodzaje mikroprocesorowych układów sterowania – rozróżniać narzędzia do montażu układów zasilania, zabezpieczeń sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych – rozróżniać rodzaje mikroprocesorowych układów sterowania – wskazywać funkcje realizowane przez elementy układów sterowania urządzeń dźwigowych – charakteryzować układy sterowania urządzeń dźwigowych
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.		

4.3.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

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

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

- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla słuchacza/uczestnika.

Propozycje metod nauczania

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

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

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

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

Obudowa dydaktyczna

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

Warunki realizacji

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

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

4.3.5. 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 rodzajów urządzeń dźwigowych.
- Zapoznania się z podzespołami mechanicznymi, hydraulicznymi i elektrycznymi urządzeń dźwigowych.
- Poznania funkcji podzespołów urządzeń dźwigowych.
- Zapoznania się z zasadami działania urządzeń dźwigowych.
- Zapoznania się z rodzajami układów zasilania i zabezpieczeń oraz sterowania.

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"> – stosować nazwy angielskie technologii, procesów i pojęć z branży elektroenergetycznej – posługiwać się słownictwem technicznym w języku angielskim – przedstawiać w języku angielskim procesy wykonywania zadania zawodowe
Obsługa klientów w języku angielskim	5	<ul style="list-style-type: none"> – odpowiadać na pytania stawiane przez klientów w języku angielskim – poprowadzić rozmowę z klientem w języku angielskim dotyczącą wykonywania zadań zawodowych – poprowadzić się w zakresie organizacji stanowiska pracy – porozumiewać się w zakresie wykonywania prac elektromechanicznych – poprowadzić rozmowę z klientem w języku angielskim w zakresie określonych zadań zawodowych (np. zakupu sterowników programowalnych, uzgodnienia dostawy) – poprowadzić rozmowę reklamacyjną dotyczącą źle wykonanej pracy – poprowadzić rozmowę w zespole dotyczącą wykonania prac instalacyjnych
Szukanie pracy w zawodzie	4	<ul style="list-style-type: none"> – analizować oferty pracy w języku angielskim – przedstawiać swoje CV przed potencjalnym pracodawcą – opisywać swoje doświadczenie zawodowe
Korespondencja w języku angielskim	5	<ul style="list-style-type: none"> – poprowadzić korespondencję mailową z innymi pracownikami oraz klientami w języku angielskim – poprowadzić z przełożonymi oficjalną korespondencję listową
Pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych	5	<ul style="list-style-type: none"> – pozyskiwać informacje na temat maszyn i urządzeń elektromechanicznych – pozyskiwać informacje na temat nowych technologii – posługiwać się dokumentacją techniczną w języku angielskim – dokonać tłumaczenia specyfikacji technicznej maszyn i urządzeń elektromechanicznych – dokonać tłumaczenia instrukcji obsługi
Oznakowanie materiałów oraz maszyn i urządzeń elektromechanicznych	5	<ul style="list-style-type: none"> – odczytywać informacje zawarte na etykiecie materiałowej – odczytywać informacje znajdujące się na panelu maszyny lub urządzenia elektromechanicznego – odczytywać informacje z etykiety bezpieczeństwa maszyny lub urządzenia elektromechanicznego – interpretować komunikaty wyświetlane na panelu maszyny lub urządzenia elektromechanicznego
Organizator kursu może podwyższyć poziom kształcenia w zależności od kompetencji słuchaczy.		
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.		

4.4.4. Procedury osiągania celów kształcenia

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

- 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 kadrami 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 pracowni komunikowania się w języku obcym zawodowym wyposażonej w stanowisko dla nauczyciela z komputerem stacjonarnym zawierającym oprogramowanie biurowe i z dostępem do Internetu, oraz urządzeniem wielofunkcyjnym, projektor multimedialny, telewizor, ekran projekcyjny, tablicę szkolną białą suchościeralną, tablicę flipchart, słuchawki z mikrofonem, system do nauczania języków obcych. Pracownia wyposażona w stanowisko dla każdego słuchacza/uczestnika wyposażone w komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu oraz słuchawki z mikrofonem, biblioteczka wyposażona w słowniki, podręczniki i czasopisma specjalistyczne w języku obcym zawodowym.

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. W przypadku przedmiotu język obcy zawodowy liczba kształconych w grupie słuchaczy/uczestników nie powinna przekraczać 12 osób.

4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych

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.
- Posługiwania 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"> – rozróżniać elementy układów automatyki – wyjaśniać funkcje elementów układów automatyki – wymieniać elementy (moduły) funkcjonalne – określać zasadę działania sterownika PLC – omawiać cykl pracy sterownika PLC – zapoznać się z oprogramowaniem specjalistycznym służącym do programowania sterowników PLC – używać odpowiedniego adresowania obiektów – konfigurować sterownik PLC – uruchamiać sterownik PLC – wykonywać programy realizujące operacje na bitach wejść i wyjść – wykonywać programy realizujące funkcje logiczne – napisać programy realizujące funkcje czasowe w sterowniku PLC – Timery – napisać programy realizujące funkcje porównujące między sobą wartości liczbowe – Komparatory – napisać programy umożliwiające zliczanie impulsów w sterownikach PLC – Liczniki – konfigurować sterowniki PLC (Programmable Logic Controller) w języku drabinkowym – programować sterowniki PLC w języku drabinkowym – uruchamiać sterowniki PLC

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzować działanie wejść i wyjść cyfrowych sterownika PLC – charakteryzować działanie wejść i wyjść analogowych sterownika PLC – określać funkcje języków programowania – charakteryzować oznaczenia i symbole stosowane przy tworzeniu programów na sterowniki PLC w języku drabinkowym – opisywać typy danych w pamięci PLC – wykonywać modyfikację układu sterowania
Pomiary w układach elektrycznych (pomiar w obwodach prądu stałego i zmiennego)	8	<ul style="list-style-type: none"> – omawiać metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych – dobrać metody pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych – stosować oprogramowanie użytkowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki i elektroniki – wykonywać pomiar napięcia – wykonywać pomiar natężenia prądu – dokonać pomiaru rezystancji – dokonać pomiarów w obwodach rozgałęzionych i nierozgałęzionych – sprawdzać w praktyce prawa obwodów prądu stałego: prawo Ohma, prawa Kirchhoffa – dokonać pomiaru mocy i źródeł prądu stałego – dokonać pomiarów w obwodach z silnikiem elektrycznym prądu stałego – obsługiwać oscyloskop – dokonać pomiarów za pomocą oscyloskopu – odczytywać wartości z przebiegów w funkcji czasu – dokonać pomiaru pojemności i indukcyjności – wykonywać pomiary w obwodach szeregowego połączenia RL i RC – wykonywać pomiary w obwodach równoległego połączenia RL i RC – wykonywać pomiary w obwodach szeregowego i równoległego połączenia RLC – dokonać pomiaru mocy prądu przemiennego – dokonać pomiarów w obwodach trójfazowych – dokonać pomiarów w obwodach z silnikiem elektrycznym prądu przemiennego – dokonać pomiarów w obwodach z elementami instalacji elektrycznych – stosować programy komputerowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki – dobrać przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych – wyznaczać wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych na podstawie wyników pomiarów – dobrać urządzenia i przyrządy pomiarowe do wykonania ćwiczeń praktycznych – regulować układy pomiarowe



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> wymieniać metody pomiaru rezystancji dobierać metodę pomiaru obliczać parametry na podstawie pomiarów z zastosowaniem prawa Ohma I i II prawa Kirchhoffa w obwodach prądu stałego analizować wyniki przeprowadzonych pomiarów w obwodach prądu stałego interpretować wyniki pomiarów w obwodach prądu stałego wyznaczać charakterystyki prądowo-napięciowe analizować wyznaczone charakterystyki prądowo-napięciowe analizować wyniki przeprowadzonych pomiarów w obwodach prądu zmiennego interpretować wyniki pomiarów w obwodach prądu zmiennego analizować wykresy przebiegów w funkcji czasu wyciągać wnioski z wykonanego ćwiczenia praktycznego
Pomiary w układach elektronicznych (układy elektroniczne)	10	<ul style="list-style-type: none"> omawiać metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych dobierać metody pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych stosować oprogramowanie użytkowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki i elektroniki wykonywać pomiary parametrów diod prostowniczych wykonywać pomiary parametrów termistorów i warystorów wykonywać pomiary parametrów diod Zenera wykonywać pomiary parametrów tranzystorów bipolarnych wykonywać pomiary parametrów tranzystorów unipolarnych wykonywać pomiary parametrów elementów optoelektronicznych wykonywać pomiary w układach prostowniczych wykonywać pomiary w układach stabilizujących wykonywać pomiary w układach logicznych wykonywać pomiary w układach ze wzmacniaczem dobierać przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych wyznaczać wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych na podstawie wyników pomiarów analizować wyniki przeprowadzonych pomiarów interpretować wyniki pomiarów wyciągać wnioski z wykonanego ćwiczenia praktycznego
Obróbka ręczna	8	<ul style="list-style-type: none"> rozróżniać narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej określać przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – dobierać narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej – posłużyć się narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej – rozpoznawać zagrożenia i przestrzega zasad bezpiecznego użytkowania narzędzi, w tym elektronarzędzi – wykonywać operacje związane z obróbką ręczną materiałów i części urządzeń dźwigowych – wykonywać połączenia układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane
Obróbka maszynowa	10	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej – rozpoznawać zagrożenia i przestrzega zasad bezpiecznego użytkowania narzędzi, w tym elektronarzędzi – określać funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej – rozróżniać techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych
Pomiary warsztatowe	24	<ul style="list-style-type: none"> – sklasyfikować metody pomiarów warsztatowych – dobrać narzędzia pomiarowe stosowane przy pomiarach warsztatowych i w trakcie montażu – określać przeznaczenie narzędzi pomiarowych stosowanych przy pomiarach warsztatowych – posługiwać się narzędziami do pomiarów warsztatowych – przeprowadzać pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych – w trakcie montażu przeprowadzać pomiary szybów, maszynowni oraz pomiary położenia zespołów
Połączenia rozłączne	10	<ul style="list-style-type: none"> – sklasyfikować rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych – zidentyfikować rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych – omówić metody łączenia części urządzeń dźwigowych – sklasyfikować rodzaje połączeń rozłącznych mechanicznych części maszyn i urządzeń elektrycznych – rozpoznawać rodzaje połączeń rozłącznych mechanicznych części maszyn i urządzeń elektrycznych – przygotowywać elementy do montażu mechanicznego części maszyn i urządzeń elektrycznych – łączyć mechanicznie części maszyn i urządzeń elektrycznych – kontrolować jakość wykonanego montażu mechanicznego części maszyn i urządzeń elektrycznych – wykonywać połączenie gwintowe – wykonywać połączenie klinowe – wykonywać połączenie rurowe – wykonywać połączenie sprężyste – wykonywać połączenie sworzniowe – wykonywać połączenie wielowypustowe – wykonywać połączenie wpustowe – wykonywać połączenie śrubowe – wykonywać połączenie kołkowe – wykonywać połączenie kształtowe – przygotować elementy do montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych – łączyć mechanicznie części urządzeń dźwigowych



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – określać parametry wytrzymałościowe połączeń rozłącznych – skontrolować jakość wykonanego montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych
Połączenia nierozłączne	14	<ul style="list-style-type: none"> – sklasyfikować rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane – zidentyfikować rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane – omówić metody łączenia części urządzeń dźwigowych – sklasyfikować rodzaje połączeń nierozłącznych mechanicznych części maszyn i urządzeń elektrycznych – rozpoznawać rodzaje połączeń nierozłącznych mechanicznych części maszyn i urządzeń elektrycznych – przygotowywać elementy do montażu mechanicznego części maszyn i urządzeń elektrycznych – łączyć mechanicznie części maszyn i urządzeń elektrycznych – wykonywać połączenie lutowane – wykonywać połączenie klejowe – wskazywać połączenia niskotemperaturowe spiekane, łapkowe, nitowe, spawane i zgrzewane – przygotować elementy do montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych – łączyć mechanicznie oraz za pomocą lutowania części urządzeń dźwigowych – skontrolować jakość wykonanego montażu mechanicznego oraz lutowanego części urządzeń dźwigowych – określać parametry wytrzymałościowe połączeń nierozłącznych
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.		

4.5.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia 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, projektorem 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 przemianowego, 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.

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.

4.5.5. 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:

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

4.6. Program nauczania dla przedmiotu: Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych (P) 279 godz.

4.6.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Organizowanie prac montażu mechanicznego i elektrycznego urządzeń dźwigowych.
- Weryfikacja wiedzy teoretycznej w rozwiązaniach praktycznych.
- Montowanie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych.
- Nabycie praktycznych umiejętności montażu podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
- Kształtowanie umiejętności zabezpieczenia miejsca montażu urządzeń dźwigowych.
- Nabycie praktycznych umiejętności montażu układów zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych.
- Nabycie praktycznych umiejętności montażu układów sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych.

4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- oznaczać miejsca montażu urządzeń dźwigowych,
- oceniać zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną,
- przygotować elementy do montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych,
- przeprowadzać pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych,
- wykonywać montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych,
- wykonywać montaż elementów napędowych dźwigów hydraulicznych,
- charakteryzować przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych,

- dobrać narzędzia do montażu układów zasilania urządzeń dźwigowych,
- dobrać narzędzia do montażu układów zabezpieczeń urządzeń dźwigowych,
- dobrać narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych,
- przeprowadzać montaż układów zasilania urządzeń dźwigowych,
- przeprowadzać montaż układów zabezpieczeń urządzeń dźwigowych,
- przeprowadzać montaż układów sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych,
- sprawdzać zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją techniczną,
- wykonywać czynności związane z uruchomieniem urządzeń dźwigowych po montażu,
- proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne służące poprawie warunków i jakości pracy,
- wykonywać zadania w pracy zawodowej zgodnie z ustaloną kolejnością.

4.6.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 10. Materiał nauczania dla przedmiotu Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Czytanie dokumentacji montażowej	48	<ul style="list-style-type: none"> – wymiarować miejsca montażu urządzenia dźwigowego – porównywać wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną – sprawdzać wymiary szybu z dokumentacją techniczną – sprawdzać zgodność przyłączy elektrycznych z dokumentacją techniczną – sprawdzać rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną – sprawdzać wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym – określać skutki niewłaściwych warunków w miejscu montażu urządzenia dźwigowego – określać metody dostosowania miejsca montażu w przypadku niezgodności z dokumentacją
Zabezpieczanie miejsc montażu urządzeń dźwigowych	25	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikować metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych – dobierać metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych – dobrać zabezpieczenia do zagrożeń występujących w miejscu montażu – oznaczyć miejsce montażu adekwatnie do zagrożenia. – określać sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych – dobierać metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych – rozpoznać zagrożenia występujące w miejscu montażu urządzenia dźwigowego
Montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych	72	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych – określać przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych – określać funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych – posługiwać się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych – dobierać narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych – określać miejsca montażu elementów mechanicznych w szybie dźwigowym – montować prowadnice i ich mocowania do konstrukcji szybu



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – montować elementy mechaniczne podszybia – montować elementy mechaniczne nadszybia – montować elementy mechaniczne maszynowni – określać etapy montażu lin i pasów dźwigowych – montować linę na końcówce linowej – montować końcówki pasów do zawiesia pasów – wykonywać olinowanie urządzenia dźwigowego – montować elementy mechaniczne schodów ruchomych zgodnie z dokumentacją techniczną – montować elementy mechaniczne chodników ruchomych zgodnie z dokumentacją techniczną – wyjaśniać zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych – wykonywać montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną – sprawdzać zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych – przeprowadzać regulacje ustawienia prowadnic po montażu – sprawdzać poprawność montażu elementów mechanicznych wyposażenia szybu z dokumentacją techniczną – sprawdzać poprawność montażu elementów kabin z dokumentacją techniczną – charakteryzować sposoby montażu lin dźwigowych – charakteryzować sposoby montażu padów dźwigowych – sprawdzać poprawność montażu lin i pasów dźwigowych z dokumentacją techniczną – sprawdzać poprawność montażu schodów i chodników ruchomych zgodnie z dokumentacją techniczną
Montaż podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	20	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych – określać przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – rozróżniać obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych – opisywać funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – montować pompę dźwigu hydraulicznego – montować wyposażenie zbiorników dźwigu hydraulicznego – montować układy sterowania dźwigu hydraulicznego – montować blok zaworowy urządzenia dźwigowego – montować elementy składowe bloku zaworowego urządzenia dźwigowego – montować elementy pomiarowe bloku zaworowego urządzenia dźwigowego – montować końcówki na przewodach hydraulicznych urządzeń dźwigowych – łączyć elementy hydrauliczne za pomocą przewodów sztywnych – łączyć elementy hydrauliczne za pomocą przewodów giętkich – montować siłownik dźwigu hydraulicznego



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – montować wyposażenie siłownika dźwigu hydraulicznego – montować podchwyty w dźwigach hydraulicznych – wyjaśniać zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – określać etapy montażu elementów napędowych dźwigów hydraulicznych – sprawdzać poprawność montażu pomp dźwigu hydraulicznego – sprawdzać poprawność montażu wyposażenia zbiorników dźwigu hydraulicznego – sprawdzać poprawność montażu układów sterowania dźwigu hydraulicznego – określać etapy montażu bloków zaworowych dźwigów hydraulicznych – sprawdzać poprawność montażu pomp dźwigu hydraulicznego – charakteryzować metody montażu przewodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – rozróżniać gwinty calowe i metryczne – określać etapy montażu elementów siłowników dźwigów hydraulicznych – sprawdzać poprawność montażu siłowników dźwigów hydraulicznych – sprawdzać poprawność działania podchwytów dźwigów hydraulicznych
Organizacja prac montażu elektrycznego urządzeń dźwigowych	18	<ul style="list-style-type: none"> – stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych urządzeń dźwigowych – organizować stanowisko pracy umożliwiające montaż i uruchamianie urządzeń dźwigowych zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bhp, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska – rozpoznać zagrożenia dla zdrowia i życia związane z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych – dobrać narzędzia do rodzaju prowadzonego montażu – - dobrać narzędzia do przygotowania końcówek przewodów elektrycznych – - dobrać przyrządy do pomiaru napięcia i prądu elektrycznego – dobrać przyrządy pomiarowe do pomiaru rezystancji – posługiwać się narzędziami do przygotowania przewodów elektrycznych – obrabiać końcówki przewodów elektrycznych – zastosować połączenia lutowane – dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych – określać ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy – określać metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych – określać sposoby minimalizacji lub eliminacji zagrożeń występujących w trakcie montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych – sporządzać zapotrzebowanie na narzędzia do montażu elektrycznego urządzeń dźwigowych – dobrać zastępcze narzędzia do montażu elektrycznego urządzeń dźwigowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – określać funkcję przyrządów pomiarowych stosowanych do prac przy montażu podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych – dobrać przyrządy pomiarowe do pomiaru rezystancji izolacji urządzeń dźwigowych – dobrać przyrządy pomiarowe do pomiaru pośredniego wielkości elektrycznych – dobrać przewody pod rodzaj wykonywanego połączenia elektrycznego – dobrać długość przewodu do danego połączenia
Montaż układów zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych	40	<ul style="list-style-type: none"> – dokonać połączenia układów zasilania i zabezpieczeń zgodnie ze schematem montażowym – dokonać montażu mechanicznego zabezpieczeń układów zasilania urządzeń dźwigowych – dokonać połączenia elektrycznego zabezpieczeń układów zasilania urządzeń dźwigowych – prowadzić przewody zasilające urządzeń dźwigowych – wykonywać połączenia elektrycznego układów zasilania urządzeń dźwigowych – uruchamiać układ zasilania urządzenia dźwigowego – sprawdzać poprawność montażu układów zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych ze schematem montażowym – charakteryzować etapy montażu zabezpieczeń układów zasilania urządzeń dźwigowych – planować przebieg montażu zabezpieczeń układów zasilania urządzeń dźwigowych – sprawdzać poprawność montażu układów zasilania urządzeń dźwigowych
Montaż układów sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych	20	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikować elementy sterowania na podstawie schematu montażowego – identyfikować elementy bezpieczeństwa na podstawie schematu montażowego – identyfikować elementy zabezpieczeń na podstawie schematu montażowego – identyfikować wyprowadzenia energoelektronicznych elementów regulacyjnych urządzeń dźwigowych – przeprowadzać montaż obwodów bezpieczeństwa z łącznikami mechanicznymi – przeprowadzać montaż obwodów bezpieczeństwa z łącznikami końcowymi i krańcowymi – przeprowadzać montaż obwodów bezpieczeństwa z wyłącznikami bezpieczeństwa – przeprowadzać montaż układów sterowania jazdy awaryjnej dźwigu – przeprowadzać montaż układów sterowania stycznikowo-przełącznikowego dźwigu budowlanego – przeprowadzać montaż układów sterowania stycznikowo-przełącznikowego dźwigu towarowego małego – przeprowadzać montaż układów sterowania stycznikowo-przełącznikowego dźwigu towarowego – przeprowadzać montaż układów sterowania stycznikowo-przełącznikowego schodów ruchomych – przeprowadzać montaż układów sterowania stycznikowo-przełącznikowego urządzenia dla osób niepełnosprawnych – przeprowadzać montaż energoelektronicznych regulatorów prędkości obrotowej urządzeń dźwigowych – dokonać konfiguracji energoelektronicznych regulatorów prędkości obrotowej urządzeń dźwigowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadzać rozruch energoelektronicznych regulatorów prędkości obrotowej urządzeń dźwigowych – charakteryzować rodzaj sterowania na podstawie schematu – sprawdzać poprawność montażu obwodów bezpieczeństwa z łącznikami mechanicznymi – sprawdzać poprawność montażu obwodów bezpieczeństwa z łącznikami końcowymi i krańcowymi – sprawdzać poprawność montażu obwodów bezpieczeństwa z wyłącznikami bezpieczeństwa – omawiać zasadę działania układu sterowania urządzenia dźwigowego – sprawdzać poprawność montażu układu sterowania urządzenia dźwigowego – modyfikować nieprawidłowe połączenie układu sterowania urządzenia dźwigowego – dokonać modyfikacji układu sterowania urządzenia dźwigowego – omawiać zasadę działania energoelektronicznych regulatorów prędkości obrotowej urządzeń dźwigowych – sprawdzać poprawność montażu energoelektronicznych regulatorów prędkości obrotowej urządzeń dźwigowych
Uruchomienie urządzeń dźwigowych po montażu	36	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać czynności wykonywane podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego po montażu – określać sposób przeprowadzenia prób podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego – uruchamiać układ zasilania urządzenia dźwigowego – przeprowadzać próby urządzenia dźwigowego przed oddaniem do eksploatacji
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.		

4.6.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Montaż podzespołów 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 Montaż podzespołów 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 Montaż podzespołów 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 do przeprowadzania montażu elektrycznego, elementy sterowania urządzeń dźwigowych: wyłączniki instalacyjne, kasety sterownicze, styczniki, przekaźniki, łączniki bezpieczeństwa, czujniki magnetyczne i optyczne, elementy sygnalizacyjne, trójfazowe silniki indukcyjne, trójfazowe silniki indukcyjne z hamulcem elektromagnetycznym prądu stałego, stanowisko montażu mechanicznego, wyposażone w: zestaw narzędzi do obróbki ręcznej i montażu mechanicznego, przyrządy pomiarowe wielkości mechanicznych; mechaniczne podzespoły dźwigowe: fragmenty prowadnic i mocowania prowadnic, liny urządzeń dźwigowych i mocowania lin, elementy konstrukcyjne kabin urządzeń dźwigowych, ograniczniki prędkości, chwytacze, elementy instalacji dźwigów hydraulicznych. Pracownia wyposażona powinna być w filmy dydaktyczne oraz plansze obrazujące budowę i działanie dźwigów osobowych i towarowych z napędem elektrycznym i hydraulicznym, modele urządzeń dźwigowych, schematy elektryczne oraz hydrauliczne urządzeń dźwigowych, rysunki montażowe urządzeń dźwigowych, dokumentację techniczną urządzeń dźwigowych, instrukcje montażu, katalogi podzespołów dźwigowych, dyrektywy dźwigowe, normy dotyczące urządzeń dźwigowych, przepisy prawa dotyczące dozoru technicznego, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas montażu urządzeń dźwigowych.

Warunki realizacji

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

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

4.6.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

W trakcie realizacji przedmiotu Montaż podzespołów 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 Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych dotyczą:

- Organizowaniu prac montażu mechanicznego i elektrycznego urządzeń dźwigowych.
- Weryfikacji wiedzy teoretycznej w rozwiązaniach praktycznych.
- Montowaniu podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych.
- Nabywaniu praktycznych umiejętności montażu podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
- Kształtowaniu umiejętności zabezpieczenia miejsca montażu urządzeń dźwigowych.
- Nabywaniu praktycznych umiejętności montażu układów zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych.
- Nabywaniu praktycznych umiejętności montażu układów sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych.

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

4.7.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

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

4.7.2. 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 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"> – identyfikować dokumentację techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych – wskazywać terminy realizacji przeglądów konserwacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej – określać rodzaje przeglądów konserwacyjnych – wskazywać czynności związane z konserwacją urządzeń dźwigowych – określać zakres konserwacji urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej – wymieniać kryteria oceny stanu technicznego urządzeń dźwigowych – przeprowadzać bieżące przeglądy konserwacyjne urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej – oceniać stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych
Usuwanie usterek urządzeń dźwigowych	60	<ul style="list-style-type: none"> – wymieniać rodzaje usterek występujących w trakcie użytkowania urządzeń dźwigowych – wskazywać przyczyny powstawania usterek – dobierać metody lokalizacji usterek urządzeń dźwigowych – przeprowadzać pomiary parametrów urządzeń dźwigowych – opisywać metody usuwania usterek urządzeń dźwigowych – określać zasady demontażu elementów i podzespołów urządzeń dźwigowych podczas prac konserwacyjnych – dobierać narzędzia i przyrządy pomiarowe do konserwacji urządzeń dźwigowych – dobierać części zamienne i podzespoły urządzeń dźwigowych na podstawie danych katalogowych – lokalizować usterki urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin – dobierać sposoby usuwania usterek urządzeń dźwigowych – stosować różne sposoby usuwania usterek występujących w urządzeniach dźwigowych – dokonać wymiany uszkodzonych części i podzespołów urządzeń dźwigowych – sprawdzać prawidłowość działania urządzeń dźwigowych po dokonanej wymianie elementów lub podzespołów
Eksploatacyjne urządzeń dźwigowych	20	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać przyrządy pomiarowe do kontroli parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych – dokonać pomiarów parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych – odczytywać wartości parametrów technicznych elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – określać zakres czynności związanych z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego – dobierać technikę badań – wymieniać rodzaje dokumentacji związanej z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego – porównywać wyniki pomiarów parametrów elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych z danymi z dokumentacji technicznej – wykonywać regulacje parametrów technicznych urządzeń dźwigowych – przeprowadzać próby związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego – sporządzać dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego
Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.		

4.7.4. Procedury osiągania 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.

4.7.5. 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 12. 5 stopniowa skala dla poziomów nasilenia każdej kompetencji, zgodnie z metodologią TRIFT i spójną z modelem Dreyfusa

Wskaźnik	Charakterystyka
Brak kompetencji (A) Nowicjusz	Brak pożądanych zachowań, popełnianie błędów, wyraźna nieumiejętność radzenia sobie z zadaniami wymagającymi danej kompetencji
Uczący się (B) Początkujący	Podejmowanie prób zachowania się w oczekiwany sposób, poradzenia sobie z zadaniami wymagającymi danych kompetencji, popełnianie błędów w przypadku samodzielnego wykonywania zadań i umiejętne ich wykonywanie w przypadku monitoringu/kontroli
Dobry (C) Kompetentny	Samodzielność, poprawne wykonywanie większości zadań wymagających danej kompetencji, problemy z nieco trudniejszymi zadaniami, błędy w przypadku nowych, niestandardowych sytuacji
Bardzo dobry (D) Zaawansowany	Sprawną, bezbłędną realizacją zadań wymagających danej kompetencji, radzenie sobie również z trudnymi zadaniami. Przejawianie pozytywnych zachowań opisujących daną kompetencję; w sposób płynny, radzi sobie z trudnymi zadaniami, również w niestandardowych sytuacjach
Wybitny (E) Ekspert	Sprawne wykonywanie nawet wyjątkowo trudnych zadań wymagających danej kompetencji, wskazywanie i tłumaczenie innym oczekiwanych zachowań. Wysoki poziom automatyzmu wykonywanych czynności. Przejawianie nowych zachowań z zakresu danej kompetencji, wyznaczanie w tym obszarze tendencji i trendów

Tabela 13. 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.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy			
<ul style="list-style-type: none"> – stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska – określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka – organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska – stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych – udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego 		<ul style="list-style-type: none"> – wykład informacyjny, – pokaz z objaśnieniem, – wykład problemowy, – dyskusja dydaktyczna, – burza mózgów, – ćwiczenia. 	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KKZ
ELE.08.2. Podstawy urządzeń dźwigowych			
<ul style="list-style-type: none"> – obsługuje układy automatyki – wykonuje pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych – wykonuje połączenia mechaniczne układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane – wykonuje obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych – wykonuje pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych, przeprowadza w trakcie montażu pomiary szybów i maszynowni oraz pomiary położenia zespołów – sporządza rysunki techniczne 		<ul style="list-style-type: none"> – pokaz z instruktażem, – pokaz z objaśnieniem, – ćwiczenia przedmiotowe, – ćwiczenia laboratoryjne, – metoda projektów, – metoda przewodniego tekstu 	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KKZ
ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
<ul style="list-style-type: none"> – ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną – charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych – montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych 		<ul style="list-style-type: none"> – pokaz z instruktażem, – pokaz z objaśnieniem, – ćwiczenia przedmiotowe, – ćwiczenia laboratoryjne, 	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"> – metoda projektów, – metoda przewodniego tekstu 	
ELE.08.4. Montaż podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych			
<ul style="list-style-type: none"> – montuje układy zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych – wykonuje czynności związane z uruchomieniem urządzeń dźwigowych po montażu 		<ul style="list-style-type: none"> – pokaz z instruktażem, – pokaz z objaśnieniem, – ćwiczenia przedmiotowe, – ćwiczenia laboratoryjne, – metoda projektów, – metoda przewodniego tekstu 	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KKZ

6. 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. 84, zmienionym rozporządzeniem z dnia 20 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 50, poz. 42, 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. 112).

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

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

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 14. 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 15. 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.08.1. 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	– pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią,

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia	<ul style="list-style-type: none"> - zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej, - zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy, - wypadki przy pracy i choroby zawodowe, - regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii.
	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	wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> - zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy - prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
	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"> - prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, - prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, - naruszenie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, - nieprzestrzegania przez pracownika obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, - nieprzestrzegania przez pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, - rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy, - choroby zawodowe.
	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	wykonuje czynności zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej w przypadku zagrożenia pożarowego	<ul style="list-style-type: none"> - zagrożenia i przeciwdziałanie im, - konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych,
	przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> – zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych, – rodzaje znaków dotyczących bezpieczeństwa.
	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"> – charakterystyka czynników środowiska pracy i organizacja stanowiska pracy, – działanie czynników środowiska pracy, – objawy chorób zawodowych.
	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	identyfikuje czynniki, które należy brać pod uwagę przy organizacji stanowiska pracy	<ul style="list-style-type: none"> – zasady organizacji stanowiska pracy, – warunki pracy na stanowisku pracy, – organizacja czasu pracy, – zagrożenie pożarowe, – ekologiczny sprzęt i materiały wykorzystywane w 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	
	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"> – środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych, – doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych, – funkcje odzieży ochronnej,
	określa zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	
	omawia funkcje odzieży ochronnej	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<p>dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych</p> <p>stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych urządzeń dźwigowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> zasady doboru i stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej.
udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<p>opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</p> <p>ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</p> <p>zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</p> <p>układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</p> <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>	<ul style="list-style-type: none"> udzielanie pierwszej pomocy.
ELE.08.2. Podstawy urządzeń dźwigowych		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
rozdziela elementy obwodów elektrycznych	klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> elementy elektryczne, układy elektryczne, czytanie schematów elektrycznych, wykonywanie schematów elektrycznych.
	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	omawia pojęcia: pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów	<ul style="list-style-type: none"> pole elektryczne, pole magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja,

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego	<ul style="list-style-type: none"> – pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów, – obwody nierozgałęzione i rozgałęzione prądu stałego, – parametry przebiegów elektrycznych, – obwody nierozgałęzione i rozgałęzione jednofazowego prądu sinusoidalnego, – obwody nierozgałęzione i rozgałęzione trójfazowego prądu sinusoidalnego, – magnesy stałe.
	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	klasyfikuje elementy oraz układy elektroniki analogowej i cyfrowej	<ul style="list-style-type: none"> – elementy i układy elektroniki analogowej, – elementy i układy elektroniki cyfrowej, – funkcje analogowych i cyfrowych układów elektronicznych, – schematy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych.
	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	klasyfikuje maszyny elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> – maszyny elektryczne, – instalacje elektryczne, – osprzęt instalacyjny.
	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"> – rodzaje elementów układów automatyki, – funkcje elementów układów automatyki, – konfiguracja sterowników PLC, – programowanie sterowników PLC, – uruchamianie sterowników PLC.
	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"> – metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych,

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<p>dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych</p> <p>dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych</p> <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>	<ul style="list-style-type: none"> – metody pomiaru wielkości elektrycznych w analogowych układach elektronicznych, – przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych, – wyznaczanie wartości wielkości elektrycznych, – rodzaje oprogramowania użytkowego do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki i elektroniki.
charakteryzuje właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych wykorzystywanych w urządzeniach dźwigowych	<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"> – materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne, – rodzaje korozji metali żelaznych i nieżelaznych, – sposoby ochrony metali przed korozją, – przyczyny zużycia się zespołów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych oraz olejów.
wykonuje połączenia mechaniczne układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane	<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> <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 lutowanego części urządzeń dźwigowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> – połączenia rozłączne, – połączenia nierozłączne, – metody łączenia części urządzeń dźwigowych, – montaż mechaniczny części urządzeń dźwigowych, – lutowanie części urządzeń dźwigowych, – zasady kontroli po wykonaniu połączenia.
wykonuje obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych	rozdziela narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	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	<ul style="list-style-type: none"> – zasady bezpieczeństwa użytkowania narzędzi, w tym elektronarzędzi – narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej, – zastosowanie narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej, – wykonywanie obróbki ręcznej piłowania, cięcia, szlifowania, – wykonywania lutowania układów elektrycznych i elektronicznych.
charakteryzuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej	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	<ul style="list-style-type: none"> – maszyny do obróbki wiórowej, – metody wytwarzania części maszyn, – toczenie, – szlifowanie, – wiercenie, – frezowanie.
1 wykonuje pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych, przeprowadza w trakcie montażu pomiary szybów i maszynowni oraz pomiary położenia zespołów	klasyfikuje metody pomiarów warsztatowych 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	<ul style="list-style-type: none"> – metody pomiarów warsztatowych, – narzędzia pomiarowe, – wykonywanie pomiarów warsztatowych, – pomiary szybów, – pomiary maszynowni, – pomiary położenia zespołów urządzeń dźwigowych.
1 charakteryzuje typowe wielkości tolerancji i pasowań	rozróżnia rodzaje tolerowań rozróżnia rodzaje pasowań określa zasady pasowań uzasadnia stosowanie wymiarów tolerowanych oraz pasowań odczytuje wartości tolerancji i pasowań podane na rysunku technicznym	<ul style="list-style-type: none"> – tolerancje, – pasowania, – oznaczenia na rysunku technicznym tolerancji i pasowań.

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	dobiera pasowania połączeń części urządzeń dźwigowych	
stosuje prawa mechaniki i hydrauliki do obliczania parametrów urządzeń dźwigowych	posługuje się pojęciami z dziedziny mechaniki i hydrauliki	<ul style="list-style-type: none">– pojęciami z dziedziny mechaniki i hydrauliki,– wielkości mechaniczne i hydrauliczne stosowane w urządzeniach dźwigowych,– obliczenia parametrów urządzeń dźwigowych.
	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	
1 sporządza rysunki techniczne	określa zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego	<ul style="list-style-type: none">– rodzaje arkuszy rysunkowych,– rodzaje linii stosowych na rysunkach technicznych,– zasady wykonywania rysunków technicznych,– zasady wymiarowania,– symbole elementów elektrycznych i elektronicznych,– czytanie rysunków technicznych,– wykonywanie szkiców i rysunków technicznych,– symbole graficzne elementów i układów hydraulicznych.
	rozdziela symbole elementów elektrycznych i elektronicznych	
	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	wymienia cele normalizacji	<ul style="list-style-type: none">– 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.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych		
charakteryzuje urządzenia dźwigowe	klasyfikuje urządzenia dźwigowe	<ul style="list-style-type: none">– klasyfikacja urządzeń dźwigowych,– parametry urządzeń dźwigowych,
	określa parametry urządzeń dźwigowych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	rozpoznaje urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej	– czytanie dokumentacji technicznej urządzeń dźwigowych.
charakteryzuje budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym	określa elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym	<ul style="list-style-type: none"> – elementy dźwigów osobowych z napędem elektrycznym, – elementy dźwigów towarowych z napędem elektrycznym, – elementy dźwigów towarowych małych z napędem elektrycznym, – elementy dźwigów osobowych z napędem hydraulicznym, – elementy dźwigów towarowych z napędem hydraulicznym, – budowa dźwigów budowlanych, – budowa urządzeń dla osób niepełnosprawnych, – elementy schodów i chodników ruchomych.
	opisuje dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym	
	rozdziela elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym	
	opisuje budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym	
	rozdziela elementy dźwigów budowlanych	
	opisuje budowę dźwigów budowlanych	
	rozdziela elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych	
	opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych	
	rozdziela elementy schodów i chodników ruchomych	
charakteryzuje zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym	opisuje budowę schodów i chodników ruchomych	<ul style="list-style-type: none"> – zasada działania dźwigów osobowych, – zasada działania dźwigów towarowych z napędem hydraulicznym, – zasada działania schodów i chodników ruchomych, – funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym, – funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, – funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych, – funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych, – funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych.
	omawia zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów oraz schodów i chodników ruchomych	
	omawia budowę dźwigów budowlanych	
	omawia budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych	
	omawia budowę schodów i chodników ruchomych	
	określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym	
	określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym	
	określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych	
	określa funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych	
	określa funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych	rozdziela podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> - podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych, - przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych, - zasada działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych, - funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych, - podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych, - przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych, - zasada działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych, - obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych, - funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
	określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych	
	wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych	
	określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych	
	rozdziela podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych	
	określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	
	wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	
	rozdziela obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych	
	opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	
ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną	sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną	<ul style="list-style-type: none"> - czytanie dokumentacji montażowej, - wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym, - wymiarowanie miejsca montażu urządzenia dźwigowego
	sprawdza wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym	
	wymiaruje miejsca montażu urządzenia dźwigowego	
	porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną	
charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> - metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych, - oznakowanie miejsc montażu urządzeń dźwigowych, - metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych.
	dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	
	określa sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	
	dobiera metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	
montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych	posługuje się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> - dokumentacja techniczną urządzeń dźwigowych,

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> - narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych, - montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych, - montaż podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
ELE.08.4. Montaż podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych		
charakteryzuje budowę, funkcje i zasady działania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych, takich jak: dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe, budowlane oraz schody i chodniki ruchome	rozróżnia podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych określa przeznaczenie podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych wskazuje funkcje realizowane przez podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych rozróżnia elektryczne zespoły napędowe urządzeń dźwigowych wskazuje funkcje realizowane przez elementy elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych określa zasady działania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych określa zasady działania elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> - podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych, - przeznaczenie podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych, - funkcje realizowane przez podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych, - elektryczne zespoły napędowe urządzeń dźwigowych, - funkcje realizowane przez elementy elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych, - zasady działania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych, - zasady działania elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych.
charakteryzuje przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych	rozpoznaje przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych określa przeznaczenie przewodów i kabli stosowanych w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych dobiera przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych na podstawie stosowanych oznaczeń	<ul style="list-style-type: none"> - przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych, - przeznaczenie przewodów i kabli stosowanych w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych.
charakteryzuje układy zasilania i zabezpieczeń oraz sterowania urządzeń dźwigowych	rozróżnia układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych rozróżnia rodzaje stycznikowo-przełącznikowych układów sterowania	<ul style="list-style-type: none"> - układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych, - rodzaje stycznikowo-przełącznikowych układów sterowania,

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	rozróżnia rodzaje mikroprocesorowych układów sterowania wskazuje funkcje realizowane przez elementy układów sterowania urządzeń dźwigowych rozróżnia obwody elektryczne urządzeń dźwigowych rozróżnia obwody elektroniczne urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> – funkcje realizowane przez elementy układów sterowania urządzeń dźwigowych, – obwody elektryczne urządzeń dźwigowych.
montuje układy zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych	dobiera narzędzia do montażu układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych przeprowadza montaż układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją	<ul style="list-style-type: none"> – narzędzia do montażu układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych, – montaż układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych.
wykonuje czynności związane z uruchomieniem urządzeń dźwigowych po montażu	wymienia czynności wykonywane podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego po montażu określa sposób przeprowadzenia prób podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego przeprowadza próby urządzenia dźwigowego przed oddaniem do eksploatacji	<ul style="list-style-type: none"> – zasady uruchomienie urządzeń dźwigowych po montażu, – przeprowadzenie prób podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego.
ELE.08.5. 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:	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:	<ul style="list-style-type: none"> – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – obsługa klientów w języku angielskim – pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych – oznakowanie materiałów oraz maszyn i urządzeń elektromechanicznych
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	czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta	
rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego,	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu	<ul style="list-style-type: none"> – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: 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)	znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje	– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych
	rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu	
	układa informacje w określonym porządku	
samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: 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)	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – korespondencja w języku angielskim – pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych
	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	
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: 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	stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – obsługa klientów w języku angielskim – szukanie pracy w zawodzie
	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	
	prowdzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	
zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	stosuje zwroty i formy grzecznościowe	– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych
	dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	
	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym	<ul style="list-style-type: none"> – szukanie pracy w zawodzie – korespondencja w języku angielskim – pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych
	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: 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	<ul style="list-style-type: none"> – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – korespondencja w języku angielskim – pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych
	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	