



**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	8
1.3. Charakterystyka programu.....	8
1.4. Założenia programowe	10
1.5. Cele kierunkowe programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego.....	10
1.6. Charakterystyka kwalifikacji	10
2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego	13
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2	13
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe.....	135
2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego	158
3. Cele kształcenia KKZ	159
4. Programy poszczególnych zajęć	159
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy (T) 30 godz.	159
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu.....	159
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	160
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	160
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	163
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	165
4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych (T) 104 godz.	165
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu.....	166

4.2.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	166
4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	168
4.2.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	174
4.2.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	178
4.3.	Program nauczania dla przedmiotu: Urządzenia dźwigowe (T) 201 godz.	181
4.3.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	181
4.3.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	181
4.3.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	182
4.3.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	185
4.3.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	187
4.4.	Program nauczania dla przedmiotu: Język obcy zawodowy (T) 30 godz.....	191
4.4.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	191
4.4.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	191
4.4.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	191
4.4.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	193
4.4.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	195
4.5.	Program nauczania dla przedmiotu: Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń (P) 106 godz.	198
4.5.1.	Cele ogólne przedmiotu.....	198
4.5.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	199
4.5.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	199
4.5.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	205
4.5.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	208

4.6.	Program nauczania dla przedmiotu: Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych (P) 279 godz.	209
4.6.1.	Cele ogólne przedmiotu	209
4.6.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	209
4.6.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	210
4.6.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	217
4.6.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	219
4.7.	Program nauczania dla przedmiotu: Praktyka zawodowa - II semestr (P) 140 godz.	220
4.7.1.	Cele ogólne przedmiotu	221
4.7.2.	Cele szczegółowe przedmiotu	221
4.7.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia.....	221
4.7.4.	Procedury osiągania celów kształcenia	223
4.7.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	226
5.	Ewaluacja programu KKZ.....	227
6.	Literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	230
6.1.	Wykaz literatury	230
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	230
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu	232
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	232

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

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

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

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

1.2. Struktura programu

- przedmiotowy,
- spiralny.

1.3. Charakterystyka programu

Ze względu na dynamiczny rozwój gospodarki związanej z branżą Elektroenergetyczną oraz ze wzrostem postępu technicznego i technologicznego wzrasta zapotrzebowanie na urządzenia dźwigowe, montowane w różnych obiektach. Warunki wprowadzania na rynek nowych urządzeń dźwigowych regulują dyrektywy: dźwigowa 95/16/WE oraz maszynowa 2006/46/WE. Znaczna część dotychczas eksploatowanych urządzeń wymaga wymiany, modernizacji lub przystosowania ich do obecnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa oraz dostępności dla osób niepełnosprawnych, odpowiednio do obowiązujących wymagań, norm i przepisów. Obecnie w naszym kraju

zainstalowanych jest ponad 110 tysięcy dźwigów osobowych i towarowo-osobowych. Należy pamiętać również o znacznej liczbie dźwigów towarowych, urządzeń dla niepełnosprawnych oraz schodów i chodników ruchomych, liczba ta stale wzrasta. Każdego roku Urząd Dozoru Technicznego rejestruje kilka tysięcy nowych urządzeń. Większość nowo montowanych urządzeń stanowią dźwigi z napędem elektrycznym. Obecnie dźwigi z napędem hydraulicznym stanowią niewielki odsetek urządzeń wprowadzanych na rynek. Prace związane z konserwacją urządzeń dźwigowych, schodów i chodników ruchomych mogą być wykonywane jedynie przez osoby posiadające odpowiednie zaświadczenie kwalifikacyjne, wydawane przez jednostki UDT po zdaniu egzaminu przed komisją kwalifikacyjną. Wiąże się to z oczekiwaniami pracodawców i zapotrzebowaniem na specjalistów posiadających kwalifikacje w zakresie obsługi i konserwacji urządzeń dźwigowych.

Warunki eksploatacji urządzeń transportu bliskiego – w tym dźwigów, schodów i chodników ruchomych w Polsce – reguluje Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. nr 193, poz. 1890). Określa ono między innymi formy dozoru technicznego oraz terminy badań okresowych, jak również terminy wykonywania przeglądów konserwacyjnych.

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego ELE.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 częściowej.

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,

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

- ELE.08.4. Montaż podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych,

- ELE.08.5. Język obcy zawodowy,

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

- ELE.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 osiągnęte 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
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	3	1) wskazuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w branży elektroenergetycznej	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
		2) wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia	X					
		3) identyfikuje zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej	X					
		4) wyjaśnia zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy	X					
		5) opisuje pojęcia związane	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 wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi						
		6) wymienia regulacje wewnętrzne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	X					
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb	3	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie	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
działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)		ochrony pracy i ochrony środowiska						
		2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	X					
3) rozróżnia prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie	3	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	X					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
bezpieczeństwa i higieny pracy ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)		2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	X					
		3) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy	X					
		4) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania	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
		przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy						
		5) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy	X					
		6) wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową	X					
4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz	4	1) wykonuje czynności zgodnie z zasadami					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
przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek		ochrony przeciwpożarowej w przypadku zagrożenia pożarowego						
		2) przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych						
		3) stosuje zasady bezpieczeństwa						



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 higieny pracy podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych						
		4) stosuje się do informacji zawartych na znakach dotyczących bezpieczeństwa						
5) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka ek	4	1) identyfikuje rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy	X					
		2) rozpoznaje rodzaje i stopnie	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)		zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy						
		3) rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy	X					
		4) identyfikuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka	X					
		5) identyfikuje rodzaje chorób	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
		zawodowych mogących wystąpić u osób wykonujących zawód						
		6) wskazuje objawy chorób zawodowych zagrażających osobom wykonującym zawód	X					
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa	4	1) identyfikuje czynniki, które należy brać pod uwagę przy organizacji stanowiska pracy			X		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 higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek		2) identyfikuje bezpieczne i higieniczne warunki pracy na stanowisku pracy						
		3) wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie organizacji czasu pracy pracownika						
		4) identyfikuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu zagrożeń na stanowisku pracy						



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
		5) rozpoznaje sytuacje grożące pożarem podczas pracy						
		6) identyfikuje ekologiczny sprzęt i materiały wykorzystywane w pracy						
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych ek	5	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych			X		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
		2) określa zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych						
		3) omawia funkcje odzieży ochronnej						
		4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych						



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 montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych						
		5) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych urządzeń dźwigowych						
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek	4	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego			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
		zagrożenia zdrowotnego						
		2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego						
		3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku						
		4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej						



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
		5) powiadamia odpowiednie służby						
		6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie						
		7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy						



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 nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar						
		8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji						
Suma ELE.08.1.	30							



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
1) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	8	1) klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne		X				
		2) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych		X				
		3) rozróżnia elementy układów elektrycznych		X				
		4) określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach		X				



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
		5) sporządza schematy układów elektrycznych		X				
2) charakteryzuje zjawiska związane z prądem i napięciem elektrycznym oraz polem magnetycznym ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	8	1) omawia pojęcia: pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów		X				
		2) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego		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
		3) opisuje wartości parametrów przebiegów elektrycznych		X				
		4) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego		X				
		5) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego		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
		prądu sinusoidalnego						
		6) rozróżnia rodzaje magnesów stałych i charakteryzuje ich właściwości		X				
3) charakteryzuje elementy elektroniki analogowej i cyfrowej ew	10	1) klasyfikuje elementy oraz układy elektroniki analogowej i cyfrowej		X				
		2) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektroniki analogowej i cyfrowej		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
		3) rozróżnia elementy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych		X				
		4) określa funkcje analogowych i cyfrowych układów elektronicznych przedstawionych na schematach		X				
		5) sporządza schematy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych		X				



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
4) charakteryzuje maszyny elektryczne i instalacje elektryczne ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	10	1) klasyfikuje maszyny elektryczne		X				
		2) określa właściwości maszyn elektrycznych		X				
		3) rozróżnia parametry maszyn elektrycznych		X				
		4) klasyfikuje instalacje elektryczne		X				
		5) określa właściwości osprzętu instalacyjnego		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
5) obsługuje układy automatyki ek	22	1) rozróżnia elementy układów automatyki			X			
		2) wyjaśnia funkcje elementów układów automatyki			X			
		3) konfiguruje sterowniki PLC (Programmable Logic Controller) w języku drabinkowym			X			
		4) programuje sterowniki PLC w języku drabinkowym			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
		5) uruchamia sterowniki PLC			X			
6) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych ek	18	1) omawia metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych			X			
		2) dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych			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
		układach elektronicznych						
		3) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych			X			
		4) wyznacza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach			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
		elektronicznych na podstawie wyników pomiarów						
		5) stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki i elektroniki			X			
7) charakteryzuje właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych wykorzystywanych	8	1) 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
w urządzeniach dźwigowych ew		2) określa materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych		X				
		3) omawia procesy korozji metali		X				
		4) rozróżnia rodzaje korozji metali		X				
		5) dobiera sposoby ochrony metali przed korozją		X				
		6) określa prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi		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
		elementów urządzeń dźwigowych						
		7) omawia przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych oraz olejów		X				
8) wykonuje połączenia mechaniczne układów elektrycznych i elektronicznych,	24	1) klasyfikuje rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane			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 tym połączenia lutowane ek		2) identyfikuje rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane			X			
		3) omawia metody łączenia części urządzeń dźwigowych			X			
		4) przygotowuje elementy do montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych			X			



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
		5) łączy mechanicznie oraz za pomocą lutowania części urządzeń dźwigowych			X			
		6) kontroluje jakość wykonanego montażu mechanicznego oraz litowanego części urządzeń dźwigowych			X			
9) wykonuje obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych ek	18	1) rozróżnia narzędzia i przyrządy 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
		2) określa przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej			X			
		3) dobiera narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej			X			
		4) posługuje się narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej			X			
		5) wykonuje operacje związane z obróbką ręczną materiałów i części urządzeń dźwigowych			X			



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
		6) wykonuje połączenia układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane			X			
		7) rozpoznaje zagrożenia i przestrzega zasad bezpiecznego użytkowania narzędzi, w tym elektronarzędzi			X			
10) charakteryzuje narzędzia, przyrządy	20	1) rozróżnia maszyny, przyrządy		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 urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej ew		i urządzenia do obróbki maszynowej						
		2) określa funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej		X				
		3) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych		X				
11) wykonuje pomiary warsztatowe części urządzeń	24	1) klasyfikuje metody pomiarów warsztatowych			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
dźwigowych, przeprowadza w trakcie montażu pomiary szybów i maszynowni oraz pomiary położenia zespołów ek		2) dobiera narzędzia pomiarowe stosowane przy pomiarach warsztatowych i w trakcie montażu			X			
		3) określa przeznaczenie narzędzi pomiarowych stosowanych przy pomiarach warsztatowych			X			
		4) posługuje się narzędziami do pomiarów warsztatowych			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
		5) przeprowadza pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych			X			
		6) w trakcie montażu przeprowadza pomiary szybów, maszynowni oraz pomiary położenia zespołów			X			
12) charakteryzuje typowe wielkości tolerancji i pasowań ew (możliwość wykorzystania metod	4	1) rozróżnia rodzaje tolerowań		X				
		2) rozróżnia rodzaje pasowań		X				
		3) określa zasady pasowań		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 technik kształcenia na odległość)		4) uzasadnia stosowanie wymiarów tolerowanych oraz pasowań		X				
		5) odczytuje wartości tolerancji i pasowań podane na rysunku technicznym		X				
		6) dobiera pasowania połączeń części urządzeń dźwigowych		X				
13) stosuje prawa mechaniki i hydrauliki do	16	1) posługuje się pojęciami z dziedziny		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
obliczania parametrów urządzeń dźwigowych ek (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)		mechaniki i hydrauliki						
		2) rozróżnia wielkości mechaniczne i hydrauliczne stosowane w urządzeniach dźwigowych		X				
		3) oblicza parametry urządzeń dźwigowych stosując prawa mechaniki i hydrauliki		X				
		4) stosuje jednostki obliczonych parametrów urządzeń		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
		dźwigowych z wykorzystaniem praw mechaniki i hydrauliki						
14) sporządza rysunki techniczne ek (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)	16	1) określa zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego		X				
		2) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych		X				
		3) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych		X				
		4) rozpoznaje symbole		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
		przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice						
		5) odczytuje rysunki techniczne maszynowe i budowlane		X				
		6) odczytuje schematy elektryczne i elektroniczne		X				
		7) wykonuje odręczne szkice i rysunki techniczne maszynowe wykonawcze,		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
		złożeniowe i montażowe						
		8) rozpoznaje symbole graficzne elementów i układów hydraulicznych		X				
		9) odczytuje schematy hydrauliczne		X				
		10) wykonuje rysunki i schematy z wykorzystaniem programów komputerowych		X				
15) rozpoznaje właściwe normy,	4	1) wymienia cele normalizacji		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
regulacje prawne i procedury oceny zgodności dotyczące urządzeń dźwigowych ew (możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość)		2) podaje definicję i cechy normy		X				
		3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej		X				
		4) korzysta z norm i procedur oceny zgodności		X				
Suma ELE.08.2.	210							
ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych								
1) charakteryzuje urządzenia dźwigowe ew (możliwość wykorzystania metod)	15	1) klasyfikuje urządzenia dźwigowe				X		
		2) określa parametry 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
i technik kształcenia na odległość)		3) rozpoznaje urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej				X		
2) charakteryzuje budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem	30	1) określa elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym				X		
		2) opisuje dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe				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		z napędem elektrycznym						
		3) rozróżnia elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym				X		
		4) opisuje budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym				X		
		5) rozróżnia elementy dźwigów budowlanych				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
		6) opisuje budowę dźwigów budowlanych				X		
		7) rozróżnia elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych				X		
		8) opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych				X		
		9) rozróżnia elementy schodów i chodników ruchomych				X		
		10) opisuje budowę schodów				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 chodników ruchomych						
3) charakteryzuje zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	30	1) omawia zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów oraz schodów i chodników ruchomych				X		
		2) omawia budowę dźwigów budowlanych				X		
		3) omawia budowę urządzeń dla osób				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
		niepełnosprawnyc h						
		4) omawia budowę schodów i chodników ruchomych				X		
		5) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym				X		
		6) określa funkcje poszczególnych elementów				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
		dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym						
		7) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych				X		
		8) określa funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych				X		
		9) określa funkcje poszczególnych				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
		elementów schodów i chodników ruchomych						
4) charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ew	30	1) rozróżnia podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych				X		
		2) określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych				X		
		3) wyjaśnia zasadę działania podzespołów				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
		mechanicznych urządzeń dźwigowych						
		4) określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych				X		
		5) rozróżnia podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych				X		
		6) określa przeznaczenie podzespołów 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
		urządzeń dźwigowych						
		7) wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych				X		
		8) rozróżnia obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych				X		
		9) opisuje funkcje obwodów hydraulicznych 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
5) ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną ek	68	1) sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną					X	
		2) sprawdza wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym					X	
		3) wymiaruje miejsca montażu					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
		urządzenia dźwigowego						
		4) porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną					X	
6) charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych ek	25	1) klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych					X	
		2) dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu					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
		urządzeń dźwigowych						
		3) określa sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych					X	
		4) dobiera metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych					X	
7) montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych ek	72	1) posługuje się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych					X	



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
		2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych					X	
		3) wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną					X	
		4) sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną					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
		urządzeń dźwigowych						
Suma ELE.08.3.	270							
ELE.08.4. Montaż podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych								
1) 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	1) rozróżnia podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych				X		
		2) określa przeznaczenie podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych				X		
		3) wskazuje funkcje realizowane przez podzespoły				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
		elektryczne urządzeń dźwigowych						
		4) rozróżnia elektryczne zespoły napędowe urządzeń dźwigowych				X		
		5) wskazuje funkcje realizowane przez elementy elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych				X		
		6) określa zasady działania				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
		podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych						
		7) określa zasady działania elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych				X		
2) charakteryzuje przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania	22	1) rozpoznaje przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania				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
urządzeń dźwigowych ew		urządzeń dźwigowych						
		2) określa przeznaczenie przewodów i kabli stosowanych w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych				X		
		3) dobiera przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych na				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
		podstawie stosowanych oznaczeń						
3) charakteryzuje układy zasilania i zabezpieczeń oraz sterowania urządzeń dźwigowych ew	30	1) rozróżnia układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych				X		
		2) rozróżnia rodzaje stycznikowo-przełącznikowych układów sterowania				X		
		3) rozróżnia rodzaje mikroprocesorowych układów sterowania				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
		4) wskazuje funkcje realizowane przez elementy układów sterowania urządzeń dźwigowych				X		
		5) rozróżnia obwody elektryczne urządzeń dźwigowych				X		
		6) rozróżnia obwody elektroniczne urządzeń dźwigowych				X		
4) montuje układy zasilania, zabezpieczeń, sterowania	78	1) dobiera narzędzia do montażu układów zasilania, zabezpieczeń,					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 regulacji urządzeń dźwigowych ek		sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych						
		2) przeprowadza montaż układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych					X	
		3) sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją					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
5) wykonuje czynności związane z uruchomieniem urządzeń dźwigowych po montażu ek	36	1) wymienia czynności wykonywane podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego po montażu					X	
		2) określa sposób przeprowadzenia prób podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego					X	
		3) przeprowadza próby urządzenia dźwigowego przed					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
		oddaniem do eksploatacji						
Suma ELE.08.4.	210							
a) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: ze	6	1) 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						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
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		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						



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
		zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta						
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym	4	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu						X
		2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje						X
		3) rozpoznaje związki między						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
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,		poszczególnymi częściami tekstu						
		4) układu 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
w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)								
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne	6	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane						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 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)		z czynnościami zawodowymi						
		2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)						X
		3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko						X
		4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze						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
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)		5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji						X
4) uczestniczy w rozmowie w typowych	6	1) 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
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,		2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia						X
		3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób						X
		4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi						X
		5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe						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
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		6) 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
sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych								
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych ew	4	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)						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
		2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym						X
		3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym						X
		4) przedstawia publicznie w języku obcym						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
		nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację						
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: ew a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka	4	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego						X
		2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe						X
		3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii						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
b) współdziała w grupie		informacyjno-komunikacyjnych						
c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym		4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy						X
d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne		5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa						X
		6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi,						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
		wykorzystuje opis, środki niewerbalne						
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								
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy					X	
		2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe					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
		3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy					X	
		4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie					X	
		5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie					X	
2) planuje wykonanie zadania		1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy					X	
		2) określa czas realizacji zadań					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
		3) realizuje działania w wyznaczonym czasie					X	
		4) monitoruje realizację zaplanowanych działań					X	
		5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań					X	
		6) dokonuje samooceny wykonanej pracy					X	
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne				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
		2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę				X		
		3) ocenia podejmowane działania				X		
		4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą				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
		eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy						
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego				X		
		2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia				X		
		3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych				X		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	Urządzenia dźwigowe	Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych	Język obcy zawodowy
		w nieprzewidywalnych warunkach						
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych					X	
		2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji					X	
		3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej					X	
		4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako					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
		sposobów radzenia sobie ze stresem						
		5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych					X	
		6) określa skutki stresu					X	
6) doskonali umiejętności zawodowe		1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu				X		
		2) analizuje własne kompetencje				X		
		3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego				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
		4) planuje drogę rozwoju zawodowego				X		
		5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych				X		
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne					X	
		2) stosuje aktywne metody słuchania					X	
		3) prowadzi dyskusje					X	
		4) udziela informacji zwrotnej					X	
8) negocjuje warunki porozumień		1) charakteryzuje pożądaną postawę					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
		człowieka podczas prowadzenia negocjacji						
		2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia					X	
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania				X		
		2) opisuje techniki rozwiązywania problemów				X		
		3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki				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
		rozwiązywania problemu						
10) współpracuje w zespole		1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania				X		
		2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole				X		
		3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu				X		
		4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko				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
		wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu						
ELE.08.7. Organizacja pracy małych zespołów								
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań		1) określa strukturę grupy					X	
		2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji					X	
		3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia					X	
		4) oszacowuje czas potrzebny na					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
		realizację określonego zadania						
		5) komunikuje się ze współpracownikami					X	
		6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie					X	
		7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac					X	
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań		1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania				X		
		2) rozdziela zadania według umiejętności				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 kompetencji członków zespołu						
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań		1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac				X		
		2) formułuje zasady wzajemnej pomocy				X		
		3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia				X		
		4) 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
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań		5) monitoruje proces wykonywania zadań				X		
		6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów				X		
		1) kontroluje efekty pracy zespołu				X		
		2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac				X		
		3) udziela wskazówek w celu prawidłowego				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
		wykonania przydzielonych zadań						
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy		1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy					X	
		2) 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	1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią ew	1) 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)
		2) wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia			
		3) identyfikuje zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej			
		4) wyjaśnia zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy			
		5) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi			
		6) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii			

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
	2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska ew	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska		3	
		2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska			
	3) rozróżnia prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy ew	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy		3	
		2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy			
		3) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy			
		4) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków 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
		5) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy			
		6) wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową			
	4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	1) wykonuje czynności zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej w przypadku zagrożenia pożarowego		4	
		2) przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych			
		3) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych			
		4) stosuje się do informacji zawartych na znakach dotyczących bezpieczeństwa			
	5) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka ek	1) identyfikuje rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy		4	

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
		2) rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy			
		3) rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy			
		4) identyfikuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka			
		5) identyfikuje rodzaje chorób zawodowych mogących wystąpić u osób wykonujących zawód			
		6) wskazuje objawy chorób zawodowych zagrażających osobom wykonującym zawód			
	6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	1) identyfikuje czynniki, które należy brać pod uwagę przy organizacji stanowiska pracy		4	
		2) identyfikuje bezpieczne i higieniczne warunki pracy na stanowisku pracy			
		3) wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie organizacji czasu pracy pracownika			

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
		4) identyfikuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu zagrożeń na stanowisku pracy			
		5) rozpoznaje sytuacje grożące pożarem podczas pracy			
		6) identyfikuje ekologiczny sprzęt i materiały wykorzystywane w pracy			
	7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych ek	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych		5	
		2) określa zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych			
		3) omawia funkcje odzieży ochronnej			
		4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych			
		5) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych 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
	8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego		4	
		2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego			
		3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku			
		4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej			
		5) powiadamia odpowiednie służby			
		6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie			
		7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar			
		8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji			
	Suma ELE.08.1.			Suma 30	
ELE.08.2. Podstawy urządzeń dźwigowych	1) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych ew	1) klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne	Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	8	4 tygodnie (dla przedmiotu)
		2) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych			
		3) rozróżnia elementy układów elektrycznych			
		4) określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach			
		5) sporządza schematy układów elektrycznych			
	2) charakteryzuje zjawiska związane z prądem i napięciem elektrycznym oraz polem magnetycznym ew	1) omawia pojęcia: pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów		8	
		2) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego			

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
		3) opisuje wartości parametrów przebiegów elektrycznych			
		4) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego			
		5) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego			
		6) rozróżnia rodzaje magnesów stałych i charakteryzuje ich właściwości			
	3) charakteryzuje elementy elektroniki analogowej i cyfrowej ew	1) klasyfikuje elementy oraz układy elektroniki analogowej i cyfrowej		10	
		2) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektroniki analogowej i cyfrowej			
		3) rozróżnia elementy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych			
		4) określa funkcje analogowych i cyfrowych układów elektronicznych przedstawionych na schematach			

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		
	4) charakteryzuje maszyny elektryczne i instalacje elektryczne ew	5) sporządza schematy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych		10			
		1) klasyfikuje maszyny elektryczne					
		2) określa właściwości maszyn elektrycznych					
		3) rozróżnia parametry maszyn elektrycznych					
		4) klasyfikuje instalacje elektryczne					
		5) określa właściwości osprzętu instalacyjnego					
	7) charakteryzuje właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych wykorzystywanych w urządzeniach dźwigowych ew	1) klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych				8	
		2) określa materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych					
		3) omawia procesy korozji metali					
		4) rozróżnia rodzaje korozji metali					
		5) dobiera sposoby ochrony metali przed korozją					

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
		6) określa prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych			
		7) omawia przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych oraz olejów			
	10) charakteryzuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej ew	1) rozróżnia maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej		20	
		2) określa funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej			
		3) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych			
	12) charakteryzuje typowe wielkości tolerancji i pasowań ew	1) rozróżnia rodzaje tolerowań		4	
		2) rozróżnia rodzaje pasowań			
		3) określa zasady pasowań			
		4) uzasadnia stosowanie wymiarów tolerowanych oraz pasowań			
		5) odczytuje wartości tolerancji i pasowań podane na rysunku technicznym			

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
	13) stosuje prawa mechaniki i hydrauliki do obliczania parametrów urządzeń dźwigowych ek	6) dobiera pasowania połączeń części urządzeń dźwigowych			
		1) posługuje się pojęciami z dziedziny mechaniki i hydrauliki		16	
		2) rozróżnia wielkości mechaniczne i hydrauliczne stosowane w urządzeniach dźwigowych			
		3) oblicza parametry urządzeń dźwigowych stosując prawa mechaniki i hydrauliki			
		4) stosuje jednostki obliczonych parametrów urządzeń dźwigowych z wykorzystaniem praw mechaniki i hydrauliki			
	14) sporządza rysunki techniczne ek	1) określa zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego		16	
		2) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych			
		3) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		4) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice			
		5) odczytuje rysunki techniczne maszynowe i budowlane			
		6) odczytuje schematy elektryczne i elektroniczne			
		7) wykonuje odręczne szkice i rysunki techniczne maszynowe wykonawcze, złożeniowe i montażowe			
		8) rozpoznaje symbole graficzne elementów i układów hydraulicznych			
		9) odczytuje schematy hydrauliczne			
		10) wykonuje rysunki i schematy z wykorzystaniem programów komputerowych			
	15) rozpoznaje właściwe normy, regulacje prawne i procedury oceny zgodności dotyczące urządzeń dźwigowych ew	1) wymienia cele normalizacji		4	
		2) podaje definicję i cechy normy			
		3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		4) korzysta z norm i procedur oceny zgodności			
				Suma 104	
ELE.08.2. Podstawy urządzeń dźwigowych	5) obsługuje układy automatyki ek	1) rozróżnia elementy układów automatyki	Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń	22	4 tygodnie (dla przedmiotu)
		2) wyjaśnia funkcje elementów układów automatyki			
		3) konfiguruje sterowniki PLC (Programmable Logic Controller) w języku drabinkowym			
		4) programuje sterowniki PLC w języku drabinkowym			
		5) uruchamia sterowniki PLC			
	6) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych ek	1) omawia metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych		18	
		2) dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		3) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych			
		4) wyznacza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych na podstawie wyników pomiarów			
		5) stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki i elektroniki			
	8) wykonuje połączenia mechaniczne układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane ek	1) klasyfikuje rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane		24	
		2) identyfikuje rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane			
		3) omawia metody łączenia części urządzeń dźwigowych			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		4) przygotowuje elementy do montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych			
		5) łączy mechanicznie oraz za pomocą lutowania części urządzeń dźwigowych			
		6) kontroluje jakość wykonanego montażu mechanicznego oraz litowanego części urządzeń dźwigowych			
	9) wykonuje obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych ek	1) rozróżnia narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej		8	
		2) określa przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej			
		3) dobiera narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej			
		4) posługuje się narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej			
		5) wykonuje operacje związane z obróbką ręczną materiałów i części urządzeń dźwigowych			
		6) wykonuje połączenia układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania	
	10) charakteryzuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej ew	7) rozpoznaje zagrożenia i przestrzega zasad bezpiecznego użytkowania narzędzi, w tym elektronarzędzi		10		
		1) rozróżnia maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej				
		2) określa funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej				
		3) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych				
	11) wykonuje pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych, przeprowadza w trakcie montażu pomiary szybów i maszynowni oraz pomiary położenia zespołów ek	1) klasyfikuje metody pomiarów warsztatowych				24
		2) dobiera narzędzia pomiarowe stosowane przy pomiarach warsztatowych i w trakcie montażu				
		3) określa przeznaczenie narzędzi pomiarowych stosowanych przy pomiarach warsztatowych				
		4) posługuje się narzędziami do pomiarów warsztatowych				
		5) przeprowadza pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych				

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
		6) w trakcie montażu przeprowadza pomiary szybów, maszynowni oraz pomiary położenia zespołów			
				Suma 106	
ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych	1) charakteryzuje urządzenia dźwigowe ew	1) klasyfikuje urządzenia dźwigowe	Urządzenia dźwigowe	15	7 tygodni (dla przedmiotu)
		2) określa parametry urządzeń dźwigowych			
		3) rozpoznaje urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej			
	2) charakteryzuje budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	1) określa elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym		30	
		2) opisuje dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym			
		3) rozróżnia elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym			

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
		4) opisuje budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym			
		5) rozróżnia elementy dźwigów budowlanych			
		6) opisuje budowę dźwigów budowlanych			
		7) rozróżnia elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych			
		8) opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych			
		9) rozróżnia elementy schodów i chodników ruchomych			
		10) opisuje budowę schodów i chodników ruchomych			
	3) charakteryzuje zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	1) omawia zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów oraz schodów i chodników ruchomych		30	
		2) omawia budowę dźwigów budowlanych			
		3) omawia budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych			

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
		4) omawia budowę schodów i chodników ruchomych			
		5) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym			
		6) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym			
		7) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych			
		8) określa funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych			
		9) określa funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych			
	4) charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ew	1) rozróżnia podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych		30	
		2) określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych			

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
		3) wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych			
		4) określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych			
		5) rozróżnia podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych			
		6) określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
		7) wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
		8) rozróżnia obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych			
		9) opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
				105	
ELE.08.4. Montaż podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych	1) charakteryzuje budowę, funkcje i zasady działania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych, takich jak: dźwigi osobowe, towarowe	1) rozróżnia podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych		44	
		2) określa przeznaczenie podzespołów elektrycznych 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
	i towarowe małe, budowlane oraz schody i chodniki ruchome ew	3) wskazuje funkcje realizowane przez podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych			
		4) rozróżnia elektryczne zespoły napędowe urządzeń dźwigowych			
		5) wskazuje funkcje realizowane przez elementy elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych			
		6) określa zasady działania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych			
		7) określa zasady działania elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych			
	2) charakteryzuje przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych ew	1) rozpoznaje przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych		22	
		2) określa przeznaczenie przewodów i kabli stosowanych w układach zasilania i sterowania 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
		3) dobiera przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych na podstawie stosowanych oznaczeń			
	3) charakteryzuje układy zasilania i zabezpieczeń oraz sterowania urządzeń dźwigowych ew	1) rozróżnia układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych		30	
		2) rozróżnia rodzaje stycznikowo-przełącznikowych układów sterowania			
		3) rozróżnia rodzaje mikroprocesorowych układów sterowania			
		4) wskazuje funkcje realizowane przez elementy układów sterowania urządzeń dźwigowych			
		5) rozróżnia obwody elektryczne urządzeń dźwigowych			
		6) rozróżnia obwody elektroniczne urządzeń dźwigowych			
			Suma 201		
ELE.08.3. Montaż podzespołów		1) rozróżnia podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych	Montaż podzespołów	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
mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych	4) charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych ew	2) określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych	urządzeń dźwigowych		
		3) wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych			
		4) określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych			
		5) rozróżnia podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych			
		6) określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
		7) wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
		8) rozróżnia obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych			
		9) opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
	5) ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną ek	1) sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych			

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
		w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną			
		2) sprawdza wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym			
		3) wymiaruje miejsca montażu urządzenia dźwigowego			
		4) porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną			
	6) charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych ek	1) klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych		25	
		2) dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych			
		3) określa sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych			
		4) dobiera metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych			
	7) montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych ek	1) posługuje się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych		72	

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
		2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych			
		3) wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną			
		4) sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych			
ELE.08.4. Montaż podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych	4) montuje układy zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych ek	1) dobiera narzędzia do montażu układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych		78	
		2) przeprowadza montaż układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych			
		3) sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją			
	5) wykonuje czynności związane z uruchomieniem urządzeń dźwigowych po montażu ek	1) wymienia czynności wykonywane podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego po montażu		36	

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
		2) określa sposób przeprowadzenia prób podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego			
		3) przeprowadza próby urządzenia dźwigowego przed oddaniem do eksploatacji			
				Suma 279	
ELE.08.5. Język obcy zawodowy	1) 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	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych	Język obcy zawodowy	6	1 tydzień (dla przedmiotu)

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek, ew, ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin	Okres realizacji w cyklu nauczania
	d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta			
	2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażnie, 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 wyrażnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu		4	
		2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje			
		3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu			
		4) układa informacje w określonym porządku			

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		
	3) 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)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi		6			
		2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)					
		3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko					
		4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze					
		5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji					
	4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały,	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę				6	
		2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia					

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
	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	3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób			
		4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi			
		5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe			
		6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji			
	5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych ew	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)		4	

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
		2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym			
		3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym			
		4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację			
	6) 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	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego		4	
		2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe			
		3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych			
		4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy			
		5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa			



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
		6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne			

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
			1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią ew	1) wskazuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w branży elektroenergetycznej
				2) wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia
				3) identyfikuje zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej
				4) wyjaśnia zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy
				5) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi
				6) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
				1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska ew	2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
			3) rozróżnia prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy ew	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				3) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy
				4) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				5) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy
				6) wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową
			4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	1) wykonuje czynności zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej w przypadku zagrożenia pożarowego
				2) przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad 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	
			związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych
			3) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych
			4) stosuje się do informacji zawartych na znakach dotyczących bezpieczeństwa
			1) identyfikuje rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy
			2) rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy
			3) rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy
			4) identyfikuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka
			5) identyfikuje rodzaje chorób zawodowych mogących wystąpić u osób wykonujących zawód
			6) wskazuje objawy chorób zawodowych zagrażających osobom wykonującym zawód
			1) identyfikuje czynniki, które należy brać pod uwagę przy organizacji stanowiska pracy

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska ek	2) identyfikuje bezpieczne i higieniczne warunki pracy na stanowisku pracy
				3) wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie organizacji czasu pracy pracownika
				4) identyfikuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu zagrożeń na stanowisku pracy
				5) rozpoznaje sytuacje grożące pożarem podczas pracy
				6) identyfikuje ekologiczny sprzęt i materiały wykorzystywane w pracy
			7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych ek	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych
				2) określa zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
				3) omawia funkcje odzieży ochronnej
				4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i uruchamianiem 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	
			<p>5) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych urządzeń dźwigowych</p>
			<p>1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</p> <p>2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</p> <p>3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</p> <p>4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</p> <p>5) powiadamia odpowiednie służby</p> <p>6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</p> <p>7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</p> <p>8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</p>
			<p>8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego ek</p>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
Podstawy budowy i konstrukcji maszyn urządzeń dźwigowych	104		1) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych ew	1) klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne
				2) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych
				3) rozróżnia elementy układów elektrycznych
				4) określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach
				5) sporządza schematy układów elektrycznych
			2) charakteryzuje zjawiska związane z prądem i napięciem elektrycznym oraz polem magnetycznym ew	1) omawia pojęcia: pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów
				2) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego
				3) opisuje wartości parametrów przebiegów elektrycznych
				4) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego
				5) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego
				6) rozróżnia rodzaje magnesów stałych i charakteryzuje ich właściwości

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			3) charakteryzuje elementy elektroniki analogowej i cyfrowej ew	1) klasyfikuje elementy oraz układy elektroniki analogowej i cyfrowej
				2) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektroniki analogowej i cyfrowej
				3) rozróżnia elementy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych
				4) określa funkcje analogowych i cyfrowych układów elektronicznych przedstawionych na schematach
				5) sporządza schematy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych
			4) charakteryzuje maszyny elektryczne i instalacje elektryczne ew	1) klasyfikuje maszyny elektryczne
				2) określa właściwości maszyn elektrycznych
				3) rozróżnia parametry maszyn elektrycznych
				4) klasyfikuje instalacje elektryczne
				5) określa właściwości osprzętu instalacyjnego
			7) charakteryzuje właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych wykorzystywanych w urządzeniach dźwigowych ew	1) klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych
				2) określa materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych
				3) omawia procesy korozji metali

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			4) rozróżnia rodzaje korozji metali
			5) dobiera sposoby ochrony metali przed korozją
			6) określa prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych
			7) omawia przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych oraz olejów
			10) charakteryzuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej ew
			1) rozróżnia maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej
			2) określa funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej
			3) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych
			12) charakteryzuje typowe wielkości tolerancji i pasowań ew
			1) rozróżnia rodzaje tolerowań
			2) rozróżnia rodzaje pasowań
			3) określa zasady pasowań
			4) uzasadnia stosowanie wymiarów tolerowanych oraz pasowań
			5) odczytuje wartości tolerancji i pasowań podane na rysunku technicznym
			6) dobiera pasowania połączeń części urządzeń dźwigowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			13) stosuje prawa mechaniki i hydrauliki do obliczania parametrów urządzeń dźwigowych ek	1) posługuje się pojęciami z dziedziny mechaniki i hydrauliki
				2) rozróżnia wielkości mechaniczne i hydrauliczne stosowane w urządzeniach dźwigowych
				3) oblicza parametry urządzeń dźwigowych stosując prawa mechaniki i hydrauliki
				4) stosuje jednostki obliczonych parametrów urządzeń dźwigowych z wykorzystaniem praw mechaniki i hydrauliki
			14) sporządza rysunki techniczne ek	1) określa zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego
				2) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych
				3) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych
				4) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice
				5) odczytuje rysunki techniczne maszynowe i budowlane
				6) odczytuje schematy elektryczne i elektroniczne
				7) wykonuje odręczne szkice i rysunki techniczne maszynowe wykonawcze, złożeniowe i montażowe

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
				8) rozpoznaje symbole graficzne elementów i układów hydraulicznych 9) odczytuje schematy hydrauliczne 10) wykonuje rysunki i schematy z wykorzystaniem programów komputerowych
			15) rozpoznaje właściwe normy, regulacje prawne i procedury oceny zgodności dotyczące urządzeń dźwigowych ew	1) wymienia cele normalizacji 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta z norm i procedur oceny zgodności
Urządzenia dźwigowe	201		1) charakteryzuje urządzenia dźwigowe ew	1) klasyfikuje urządzenia dźwigowe 2) określa parametry urządzeń dźwigowych 3) rozpoznaje urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej
			2) charakteryzuje budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew	1) określa elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym 2) opisuje dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym 3) rozróżnia elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym 4) opisuje budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			5) rozróżnia elementy dźwigów budowlanych
			6) opisuje budowę dźwigów budowlanych
			7) rozróżnia elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych
			8) opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych
			9) rozróżnia elementy schodów i chodników ruchomych
			10) opisuje budowę schodów i chodników ruchomych
			3) charakteryzuje zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym ew
			1) omawia zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów oraz schodów i chodników ruchomych
			2) omawia budowę dźwigów budowlanych
			3) omawia budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych
			4) omawia budowę schodów i chodników ruchomych
			5) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym

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

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			<div>8) rozróżnia obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych</div> <div>9) opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych</div> <div>1) 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</div> <div>1) rozróżnia podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych</div> <div>2) określa przeznaczenie podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych</div> <div>3) wskazuje funkcje realizowane przez podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych</div> <div>4) rozróżnia elektryczne zespoły napędowe urządzeń dźwigowych</div> <div>5) wskazuje funkcje realizowane przez elementy elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych</div> <div>6) określa zasady działania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych</div> <div>7) określa zasady działania elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych</div> <div>2) charakteryzuje przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych ew</div> <div>1) rozpoznaje przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych</div>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			2) określa przeznaczenie przewodów i kabli stosowanych w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych
			3) dobiera przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych na podstawie stosowanych oznaczeń
			3) charakteryzuje układy zasilania i zabezpieczeń oraz sterowania urządzeń dźwigowych ew
			1) rozróżnia układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych
			2) rozróżnia rodzaje stycznikowo-przełącznikowych układów sterowania
			3) rozróżnia rodzaje mikroprocesorowych układów sterowania
			4) wskazuje funkcje realizowane przez elementy układów sterowania urządzeń dźwigowych
			5) rozróżnia obwody elektryczne urządzeń dźwigowych
			6) rozróżnia obwody elektroniczne 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		
Język obcy zawodowy	30		1) 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	1) 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
			2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażnie, 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,	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu
				2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje
				3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu
				4) układa informacje w określonym porządku



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			prezentacje), artykułowane wyrażenie, w standardowej odmianie języka	
			b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	
			3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: ew	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi
			a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)	2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)
			b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko
				4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze
				5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
			4) 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	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę
				2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia
				3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi
			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	5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe
				6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
			5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych ew	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)
				2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym
				3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym
				4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			6) 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	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) 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	5) obsługuje układy automatyki ek	1) rozróżnia elementy układów automatyki 2) wyjaśnia funkcje elementów układów automatyki 3) konfiguruje sterowniki PLC (Programmable Logic Controller) w języku drabinkowym 4) programuje sterowniki PLC w języku drabinkowym 5) 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		
			6) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych ek	1) omawia metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych
				2) dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych
				3) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych
				4) wyznacza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych na podstawie wyników pomiarów
				5) stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki i elektroniki
			8) wykonuje połączenia mechaniczne układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane ek	1) klasyfikuje rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane
				2) identyfikuje rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane
				3) omawia metody łączenia części urządzeń dźwigowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	
			4) przygotowuje elementy do montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych
			5) łączy mechanicznie oraz za pomocą lutowania części urządzeń dźwigowych
			6) kontroluje jakość wykonanego montażu mechanicznego oraz litowanego części urządzeń dźwigowych
			9) wykonuje obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych ek
			1) rozróżnia narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej
			2) określa przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej
			3) dobiera narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej
			4) posługuje się narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej
			5) wykonuje operacje związane z obróbką ręczną materiałów i części urządzeń dźwigowych
			6) wykonuje połączenia układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane
			7) rozpoznaje zagrożenia i przestrzega zasad bezpiecznego użytkowania narzędzi, w tym elektronarzędzi
			1) klasyfikuje metody pomiarów warsztatowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			11) wykonuje pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych, przeprowadza w trakcie montażu pomiary szybów i maszynowni oraz pomiary położenia zespołów ek	<div>2) dobiera narzędzia pomiarowe stosowane przy pomiarach warsztatowych i w trakcie montażu</div> <div>3) określa przeznaczenie narzędzi pomiarowych stosowanych przy pomiarach warsztatowych</div> <div>4) posługuje się narzędziami do pomiarów warsztatowych</div> <div>5) przeprowadza pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych</div> <div>6) w trakcie montażu przeprowadza pomiary szybów, maszynowni oraz pomiary położenia zespołów</div>
Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych		279	5) ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną ek	<div>1) sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną</div> <div>2) sprawdza wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym</div> <div>3) wymiaruje miejsca montażu urządzenia dźwigowego</div> <div>4) porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną</div>

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			6) charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych ek	1) klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych
				2) dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych
				3) określa sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych
				4) dobiera metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych
			7) montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych ek	1) posługuje się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych
				2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych
				3) wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną
				4) sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych
			4) montuje układy zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych ek	1) dobiera narzędzia do montażu układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych
				2) przeprowadza montaż układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji 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		
				3) sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją
			5) wykonuje czynności związane z uruchomieniem urządzeń dźwigowych po montażu ek	1) wymienia czynności wykonywane podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego po montażu
				2) określa sposób przeprowadzenia prób podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego
				3) 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 (105/96)
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 (165/114)
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).

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)
1. 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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – 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
2. 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 – 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
3. 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 – rozróżniać 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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – 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
4. 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 – rozróżniać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych – 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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – 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 osiągania celów kształcenia

Warunkiem osiągania 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:

1. Podstawowych pojęć z bezpieczeństwa i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii.
2. Uprawnień instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w Polsce.
3. Praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
4. 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)
1. 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
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – sporządzać schematy analogowych układów elektronicznych – określać wpływ elementów i podzespołów na pracę analogowego układu elektronicznego – charakteryzować budowę i zasadę działania wzmacniaczy – charakteryzować działanie generatorów
6. 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 – sporządzać schematy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych – opisywać zasadę działania bramek logicznych – charakteryzować przerzutniki – charakteryzować przetworniki A/C oraz C/A
7. 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



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – określać właściwości maszyn elektrycznych – charakteryzować parametry maszyn elektrycznych – dobierać maszyny elektryczne do warunków pracy
8. 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 przepisami i normami dotyczącymi instalacji elektrycznych
9. 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



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – omawiać przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych oraz olejów – dobrać materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające – opisać właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających – charakteryzować zjawiska występujące przy naprężeniach materiałów, – charakteryzować zjawiska występujące przy odkształceniach materiałów.
10. 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
11. 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



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – 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
12. 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 – 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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać elementy mocująco-ustalające materiał podczas szlifowania płaszczyzn, wałków oraz otworów – oblicza parametry urządzeń dźwigowych stosując prawa mechaniki
13. 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 połączone 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) połączone 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. Sumatywne sprawdzanie osiągnięć słuchacza/uczestnika, przeprowadzane najczęściej w formie pisemnej, któremu towarzyszy stopień szkolny powinno również zawierać informację zwrotną dla słuchacza/uczestnika na temat mocnych stron pracy i treści wymagających dalszej pracy, powtórzenia.

Sprawdziany osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika mogą mieć formę:

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

Teoretyczny charakter przedmiotu nie powinien ograniczać sprawdzania wiedzy do odtwarzania przyswojonych wiadomości. Należy zwracać uwagę na sprawdzanie stopnia zrozumienia nowego materiału poprzez stawianie przed słuchaczem/uczestnikiem zadań polegających na interpretacji, ocenie, wyjaśnieniu nowych treści.

Metodą sprawdzenia kompetencji przedmiotowych słuchacza/uczestnika może być również ocena przygotowanych przez nich referatów oraz produktów projektów edukacyjnych.

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

Proponuje się ewaluację przedmiotu podstaw konstrukcji maszyn i urządzeń dźwigowych według następujących kryteriów:

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

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

Kryterium skuteczności osiągania efektów kształcenia powinno odnosić się do kluczowych umiejętności kształtowanych w ramach przedmiotu podstaw konstrukcji maszyn i urządzeń dźwigowych:

1. Poznania pojęć z dziedziny elektrotechniki i elektroniki.
2. Analizowania zjawisk zachodzących w polu elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym.
3. Analizowania pracy obwodów elektrycznych.
4. Poznania funkcji elementów i układów elektronicznych.
5. Zastosowania materiałów konstrukcyjnych.
6. Poznawania technologii wytwarzania.
7. Czytania i wykonywania rysunków technicznych.
8. 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 elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym i elektrycznym.
- Wskazywanie funkcji dźwigów osobowych, towarowych i budowlanych.

- Opisywanie zasady działania urządzeń dla osób niepełnosprawnych oraz schodów i chodników ruchomych.
- Określanie budowy i funkcji podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
- 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)
1. 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
2. Dźwigi osobowe i towarowe z napędem elektrycznym	15	<ul style="list-style-type: none"> – określać elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym – określać funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym – odczytywać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym – opisywać dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzować parametry dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym – opisywać zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym
3. Dźwigi osobowe i towarowe z napędem hydraulicznym	15	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym – omawiać zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym – wymieniać funkcje elementów dźwigu towarowego z napędem hydraulicznym – odczytywać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym – opisywać budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym – określać funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym
4. Dźwigi budowlane	15	<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
5. 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



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – odczytywać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów schodów i chodników ruchomych – opisywać budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych – określać funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych – opisywać budowę schodów i chodników ruchomych – określać funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych
6. Podzespoły mechaniczne i hydrauliczne urządzeń dźwigowych	30	<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
7. 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 – 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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
8. 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
9. 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 osiągania 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-fałsz),
- testów zawierających pytania otwarte (zadania rozszerzonej odpowiedzi, zadania krótkiej odpowiedzi, zadania z luką),
- testów mieszanych.

Teoretyczny charakter przedmiotu nie powinien ograniczać sprawdzania wiedzy do odtwarzania przyswojonych wiadomości. Należy zwracać uwagę na sprawdzanie stopnia zrozumienia nowego materiału poprzez stawianie przed słuchaczem/uczestnikiem zadań polegających na interpretacji, ocenie, wyjaśnieniu nowych treści.

Metodą sprawdzenia kompetencji przedmiotowych słuchacza/uczestnika może być również ocena przygotowanych przez nich referatów oraz produktów projektów edukacyjnych.

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

Proponuje się ewaluację przedmiotu urządzenia dźwigowe według następujących kryteriów:

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

4) zgodność warunków realizacji programu ze szkolną bazą technodydaktyczną.

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

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

1. Poznania rodzajów urządzeń dźwigowych.
2. Zapoznania się z podzespołami mechanicznymi, hydraulicznymi i elektrycznymi urządzeń dźwigowych.
3. Poznania funkcji podzespołów urządzeń dźwigowych.
4. Zapoznania się z zasadami działania urządzeń dźwigowych.
5. 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)
1. 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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		– przedstawiać w języku angielskim procesy wykonywania zadania zawodowe
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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
6. Oznakowanie materiałów oraz maszyn i urządzeń elektromechanicznych	5	<ul style="list-style-type: none"> – odczytywać informacje zawarte na etykiecie materiałowej

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – 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 osiągnięcia 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 uczącymi 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 pozwolą słuchaczowi/uczestnikowi nabyć niezbędnej kompetencji językowej, a jedynie pozwolą 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 suchościerną, 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

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-fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
- testy mieszane,
- systemów e-learning umożliwiających analizę osiągnięć słuchacza/uczestnika,
- wypowiedzi ustne,

- prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracować 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:

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

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

Kryterium skuteczności osiągania efektów kształcenia powinno odnosić się do kluczowych umiejętności kształtowanych w ramach przedmiotu język obcy zawodowy:

1. Nabywania umiejętności komunikowania się biernego i czynnego w celu realizacji zadań zawodowych.
2. Poznania specjalistycznego słownictwa technicznego.
3. 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)
1. 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 – 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



		<ul style="list-style-type: none"> – wykonywać modyfikację układu sterowania
2. Pomiary w układach elektrycznych (pomiary 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



		<ul style="list-style-type: none"> – dobierać przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych – wyznaczać wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych na podstawie wyników pomiarów – dobierać urządzenia i przyrządy pomiarowe do wykonania ćwiczeń praktycznych – regulować układy pomiarowe – 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
3. 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



		<ul style="list-style-type: none"> – 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 – dobrać 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
4. Obróbka ręczna	8	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej – określać przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej – 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
5. 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



		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych
6. 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
7. 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

		<ul style="list-style-type: none"> – przygotować elementy do montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych – łączyć mechanicznie części urządzeń dźwigowych – określać parametry wytrzymałościowe połączeń rozłącznych – skontrolować jakość wykonanego montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych
8. 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
<p>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.</p>		

4.5.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągania założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur, a w tym:

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

Propozycje metod nauczania

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

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

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

- metoda przypadków,
- metoda sytuacyjna.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, 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 przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową oraz wyposażone w: wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny, zasilacze stabilizowane napięcia stałego, autotransformatory, generatory funkcyjne; przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, oscyloskopy; elementy elektryczne i elektroniczne, przewody i kable elektryczne; trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów.

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

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu Wytwarzanie i montowanie elementów maszyn i urządzeń zaleca się, aby liczba kształconych w grupie słuchaczy/uczestników nie przekraczała 12 osób. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym praktycznym jest indywidualizacja pracy słuchacza/uczestnika idąca w kierunku jego potrzeb i możliwości. Nauczyciel powinien:

- 1) dostosować stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb słuchacza/uczestnika,

- 2) przygotować zagadnienia o różnym stopniu trudności i złożoności,
- 3) zachęcać słuchacza/uczestnika do korzystania z różnych źródeł informacji,
- 4) motywować słuchacza/uczestnika do pracy podczas zajęć dydaktycznych.

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)
1. Czytanie dokumentacji montażowej	48	<ul style="list-style-type: none"> – wymiarować miejsca montażu urządzenia dźwigowego – porównywać wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną – sprawdzać wymiary szybu z dokumentacją techniczną – sprawdzać zgodność przyłączy elektrycznych z dokumentacją techniczną – sprawdzać rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym 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
2. Zabezpieczanie miejsc montażu urządzeń dźwigowych	25	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikować metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych – dobierać metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych – dobrać zabezpieczenia do zagrożeń występujących w miejscu montażu – oznaczyć miejsce montażu adekwatnie do zagrożenia. – określać sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych – dobierać metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych – rozpoznać zagrożenia występujące w miejscu montażu urządzenia dźwigowego
3. Montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych	72	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych – określać przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych – określać funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych – posługiwać się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych – dobierać narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych – określać miejsca montażu elementów mechanicznych w szybie dźwigowym



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – montować prowadnice i ich mocowania do konstrukcji szybu – montować elementy mechaniczne podszybia – montować elementy mechaniczne nadszybia – montować elementy mechaniczne maszynowni – określać etapy montażu lin i pasów dźwigowych – montować linę na końcówce linowej – montować końcówki pasów do zawiesia pasów – wykonywać olinowanie urządzenia dźwigowego – 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



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
4. Montaż podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	20	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych – określać przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – rozróżniać obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych – opisywać funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – montować pompę dźwigu hydraulicznego – montować wyposażenie zbiorników dźwigu hydraulicznego – montować układy sterowania dźwigu hydraulicznego – montować blok zaworowy urządzenia dźwigowego – montować elementy składowe bloku zaworowego urządzenia dźwigowego – montować elementy pomiarowe bloku zaworowego urządzenia dźwigowego – montować końcówki na przewodach hydraulicznych urządzeń dźwigowych – łączyć elementy hydrauliczne za pomocą przewodów sztywnych – łączyć elementy hydrauliczne za pomocą przewodów giętkich – montować siłownik dźwigu hydraulicznego – montować wyposażenie siłownika dźwigu hydraulicznego – montować podchwyty w dźwigach hydraulicznych – wyjaśniać zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych – określać etapy montażu elementów napędowych dźwigów hydraulicznych – sprawdzać poprawność montażu pomp dźwigu hydraulicznego – sprawdzać poprawność montażu wyposażenia zbiorników dźwigu hydraulicznego – sprawdzać poprawność montażu układów sterowania dźwigu hydraulicznego – określać etapy montażu bloków zaworowych dźwigów hydraulicznych – sprawdzać poprawność montażu pomp dźwigu hydraulicznego



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – 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 podchwyty dźwigów hydraulicznych
5. 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



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – 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 – 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
6. 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 – uruchomić 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
7. 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



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – 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 – 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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – 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
8. 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 – uruchomić 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 osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia 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 połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem. Pracownia wyposażona w stanowiska montażu elektrycznego (jedno stanowisko dla dwóch słuchaczy/uczestników) zasilane napięciem 230/400V prądu przemiennego oraz napięciem 24V lub 48V prądu stałego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową,

wyposażone w: 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:

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

4.6.5. 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 koleżeńskiej oraz samooceny, przyczynia się to do rozwijania umiejętności samokształcenia. Wskazane jest, aby słuchacze/uczestnicy dokonywali samooceny własnej pracy i kolegów z zespołu według zaproponowanych przez nauczyciela arkuszy samooceny lub według kryteriów ustalonych przez samych słuchaczy/uczestników. Ocena sumująca powinna odbywać się na podstawie kryteriów ustalonych przez nauczyciela i przedstawionych słuchaczom/uczestnikom na początku zajęć. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć słuchacza/uczestnika powinno dostarczyć informacji dotyczących zakresu i stopnia realizacji celów kształcenia każdego z działów programowych.

Kluczowe umiejętności podlegające sprawdzaniu osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika w ramach przedmiotu Montaż podzespołów urządzeń dźwigowych dotyczą:

1. Organizowaniu prac montażu mechanicznego i elektrycznego urządzeń dźwigowych.
2. Weryfikacji wiedzy teoretycznej w rozwiązaniach praktycznych.
3. Montowaniu podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych.
4. Nabywaniu praktycznych umiejętności montażu podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
5. Kształtowaniu umiejętności zabezpieczenia miejsca montażu urządzeń dźwigowych.
6. Nabywaniu praktycznych umiejętności montażu układów zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych.
7. 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)
1. 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
2. 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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> – 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
3. 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 – 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 osiągania 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 prowadnic 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:

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

- 3) zachęcać słuchacza/uczestnika do korzystania z różnych źródeł informacji,
- 4) motywować słuchacza/uczestnika do pracy podczas zajęć dydaktycznych,
- 5) 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:

1. Wykonywania konserwacji dźwigów z napędem elektrycznym i hydraulicznym.
2. 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			
4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 5) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka 6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych 8) 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			
5) obsługuje układy automatyki 6) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych 8) wykonuje połączenia mechaniczne układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane 9) wykonuje obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych 11) wykonuje pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych, przeprowadza w trakcie montażu pomiary szybów i maszynowni oraz pomiary położenia zespołów 14) sporządza rysunki techniczne		<ul style="list-style-type: none"> – pokaz z instruktażem, – pokaz z objaśnieniem, – ćwiczenia przedmiotowe, – ćwiczenia laboratoryjne, – metoda projektów, – metoda 	W czasie realizacji programu nauczania podczas trwania KKZ

		przewodniego tekstu	
ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych			
5) ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną 6) charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych 7) montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych		<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.08.4. Montaż podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych			
4) montuje układy zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych 5) 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. 849), zmienionym rozporządzeniem z dnia 20 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 50, poz. 426), wydanym na podstawie art. 23 ust. 5 ustawy o dozorze technicznym.
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego.
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.
4. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1125).

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

- narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych,
- narzędzia do montażu układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych,
- maszyny i urządzenia przeznaczone do toczenia, frezowania, szlifowania,

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

- wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym,
- zasady montażu urządzeń dźwigowych,
- zasady montażu układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych,
- procedury związane ze sprowadzeniem kabiny w sytuacji awaryjnej,
- strefy bezpieczeństwa związane z obsługą urządzeń dźwigowych,
- sposoby eliminacji i minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

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

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 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)
-----	--	--

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

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	
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wskazuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w branży elektroenergetycznej	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią, – 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.
	2) wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia	
	3) identyfikuje zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej	
	4) wyjaśnia zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy	
	5) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	6) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) 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
	2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	
3) rozróżnia prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) 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.
	2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
	3) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy	
	4) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
	5) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy	
	6) wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) 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, – zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych, – rodzaje znaków dotyczących bezpieczeństwa.
	2) przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych	
	3) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych	
	4) stosuje się do informacji zawartych na znakach dotyczących bezpieczeństwa	
5) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) 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.
	2) rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy	
	3) rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy	
	4) identyfikuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka	
	5) identyfikuje rodzaje chorób zawodowych mogących wystąpić u osób wykonujących zawód	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	6) wskazuje objawy chorób zawodowych zagrażających osobom wykonującym zawód	
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) 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.
	2) identyfikuje bezpieczne i higieniczne warunki pracy na stanowisku pracy	
	3) wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie organizacji czasu pracy pracownika	
	4) identyfikuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu zagrożeń na stanowisku pracy	
	5) rozpoznaje sytuacje grożące pożarem podczas pracy	
	6) identyfikuje ekologiczny sprzęt i materiały wykorzystywane w pracy	
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia 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, – zasady doboru i stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej.
	2) określa zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	
	3) omawia funkcje odzieży ochronnej	
	4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<p>z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych</p> <p>5) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych urządzeń dźwigowych</p>	
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<p>1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</p> <p>2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</p> <p>3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</p> <p>4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</p> <p>5) powiadamia odpowiednie służby</p> <p>6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</p> <p>7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</p> <p>8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</p>	– udzielanie pierwszej pomocy.

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
ELE.08.2. Podstawy urządzeń dźwigowych		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
1) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych	1) klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> – elementy elektryczne, – układy elektryczne, – czytanie schematów elektrycznych, – wykonywanie schematów elektrycznych.
	2) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych	
	3) rozróżnia elementy układów elektrycznych	
	4) określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach	
	5) sporządza schematy układów elektrycznych	
2) charakteryzuje zjawiska związane z prądem i napięciem elektrycznym oraz polem magnetycznym	1) 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, – 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.
	2) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego	
	3) opisuje wartości parametrów przebiegów elektrycznych	
	4) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego	
	5) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego	
	6) rozróżnia rodzaje magnesów stałych i charakteryzuje ich właściwości	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
3) charakteryzuje elementy elektroniki analogowej i cyfrowej	1) 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.
	2) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektroniki analogowej i cyfrowej	
	3) rozróżnia elementy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych	
	4) określa funkcje analogowych i cyfrowych układów elektronicznych przedstawionych na schematach	
	5) sporządza schematy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych	
4) charakteryzuje maszyny elektryczne i instalacje elektryczne	1) klasyfikuje maszyny elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> – maszyny elektryczne, – instalacje elektryczne, – osprzęt instalacyjny.
	2) określa właściwości maszyn elektrycznych	
	3) rozróżnia parametry maszyn elektrycznych	
	4) klasyfikuje instalacje elektryczne	
	5) określa właściwości osprzętu instalacyjnego	
5) obsługuje układy automatyki	1) rozróżnia 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.
	2) wyjaśnia funkcje elementów układów automatyki	
	3) konfiguruje sterowniki PLC (Programmable Logic Controller) w języku drabinkowym	
	4) programuje sterowniki PLC w języku drabinkowym	
	5) uruchamia sterowniki PLC	
6) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych	1) 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)
	2) dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych	<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.
	3) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych	
	4) wyznacza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych na podstawie wyników pomiarów	
	5) stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki i elektroniki	
7) charakteryzuje właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych wykorzystywanych w urządzeniach dźwigowych	1) klasyfikuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> – materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne, – rodzaje korozji metali żelaznych i nieżelaznych, – sposoby ochrony metali przed korozją, – przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych oraz olejów.
	2) określa materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w urządzeniach dźwigowych	
	3) omawia procesy korozji metali	
	4) rozróżnia rodzaje korozji metali	
	5) dobiera sposoby ochrony metali przed korozją	
	6) określa prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych	
	7) omawia przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych oraz olejów	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
8) wykonuje połączenia mechaniczne układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane	1) klasyfikuje rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane	<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.
	2) identyfikuje rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane	
	3) omawia metody łączenia części urządzeń dźwigowych	
	4) przygotowuje elementy do montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych	
	5) łączy mechanicznie oraz za pomocą lutowania części urządzeń dźwigowych	
	6) kontroluje jakość wykonanego montażu mechanicznego oraz litowanego części urządzeń dźwigowych	
9) wykonuje obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych	1) rozróżnia narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej	<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.
	2) określa przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej	
	3) dobiera narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej	
	4) posługuje się narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej	
	5) wykonuje operacje związane z obróbką ręczną materiałów i części urządzeń dźwigowych	
	6) wykonuje połączenia układów elektrycznych i elektronicznych, w tym połączenia lutowane	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	7) rozpoznaje zagrożenia i przestrzega zasad bezpiecznego użytkowania narzędzi, w tym elektronarzędzi	
10) charakteryzuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej	1) rozróżnia maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej	<ul style="list-style-type: none"> – maszyny do obróbki wiórowej, – metody wytwarzania części maszyn, – toczenie, – szlifowanie, – wiercenie, – frezowanie.
	2) określa funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej	
	3) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części urządzeń dźwigowych	
11) wykonuje pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych, przeprowadza w trakcie montażu pomiary szybów i maszynowni oraz pomiary położenia zespołów	1) klasyfikuje metody pomiarów warsztatowych	<ul style="list-style-type: none"> – metody pomiarów warsztatowych, – narzędzia pomiarowe, – wykonywanie pomiarów warsztatowych, – pomiary szybów, – pomiary maszynowni, – pomiary położenia zespołów urządzeń dźwigowych.
	2) dobiera narzędzia pomiarowe stosowane przy pomiarach warsztatowych i w trakcie montażu	
	3) określa przeznaczenie narzędzi pomiarowych stosowanych przy pomiarach warsztatowych	
	4) posługuje się narzędziami do pomiarów warsztatowych	
	5) przeprowadza pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych	
	6) w trakcie montażu przeprowadza pomiary szybów, maszynowni oraz pomiary położenia zespołów	
12) charakteryzuje typowe wielkości tolerancji i pasowań	1) rozróżnia rodzaje tolerowań	<ul style="list-style-type: none"> – tolerancje, – pasowania,
	2) rozróżnia rodzaje pasowań	
	3) określa zasady pasowań	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	4) uzasadnia stosowanie wymiarów tolerowanych oraz pasowań	– oznaczenia na rysunku technicznym tolerancji i pasowań.
	5) odczytuje wartości tolerancji i pasowań podane na rysunku technicznym	
	6) dobiera pasowania połączeń części urządzeń dźwigowych	
13) stosuje prawa mechaniki i hydrauliki do obliczania parametrów urządzeń dźwigowych	1) posługuje się pojęciami z dziedziny mechaniki i hydrauliki	– pojęciami z dziedziny mechaniki i hydrauliki, – wielkości mechaniczne i hydrauliczne stosowane w urządzeniach dźwigowych, – obliczenia parametrów urządzeń dźwigowych.
	2) rozróżnia wielkości mechaniczne i hydrauliczne stosowane w urządzeniach dźwigowych	
	3) oblicza parametry urządzeń dźwigowych stosując prawa mechaniki i hydrauliki	
	4) stosuje jednostki obliczonych parametrów urządzeń dźwigowych z wykorzystaniem praw mechaniki i hydrauliki	
14) sporządza rysunki techniczne	1) określa zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego	– rodzaje arkuszy rysunkowych, – rodzaje linii stosowych na rysunkach technicznych, – zasady wykonywania rysunków technicznych, – zasady wymiarowania, – symbole elementów elektrycznych i elektronicznych,
	2) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych	
	3) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych	
	4) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	5) odczytuje rysunki techniczne maszynowe i budowlane 6) odczytuje schematy elektryczne i elektroniczne 7) wykonuje odręczne szkice i rysunki techniczne maszynowe wykonawcze, złożeniowe i montażowe 8) rozpoznaje symbole graficzne elementów i układów hydraulicznych 9) odczytuje schematy hydrauliczne 10) wykonuje rysunki i schematy z wykorzystaniem programów komputerowych	<ul style="list-style-type: none"> – czytanie rysunków technicznych, – wykonywanie szkiców i rysunków technicznych, – symbole graficzne elementów i układów hydraulicznych.
15) rozpoznaje właściwe normy, regulacje prawne i procedury oceny zgodności dotyczące urządzeń dźwigowych	1) wymienia cele normalizacji 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta z norm i procedur oceny zgodności	<ul style="list-style-type: none"> – cele normalizacji, – oznaczenia norm międzynarodowej, europejskiej i krajowej.
ELE.08.3. Montaż podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych		
1) charakteryzuje urządzenia dźwigowe	1) klasyfikuje urządzenia dźwigowe 2) określa parametry urządzeń dźwigowych 3) rozpoznaje urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikacja urządzeń dźwigowych, – parametry urządzeń dźwigowych, – czytanie dokumentacji technicznej urządzeń dźwigowych.
2) charakteryzuje budowę dźwigów osobowych, towarowych, towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym	1) określa elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym 2) opisuje dźwigi osobowe, towarowe i towarowe małe z napędem elektrycznym	<ul style="list-style-type: none"> – elementy dźwigów osobowych z napędem elektrycznym, – elementy dźwigów towarowych z napędem elektrycznym,

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	3) rozróżnia elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
	4) opisuje budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym	
	5) rozróżnia elementy dźwigów budowlanych	
	6) opisuje budowę dźwigów budowlanych	
	7) rozróżnia elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych	
	8) opisuje budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych	
	9) rozróżnia elementy schodów i chodników ruchomych	
	10) opisuje budowę schodów i chodników ruchomych	
3) charakteryzuje zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych, budowlanych oraz schodów i chodników ruchomych z napędem elektrycznym i hydraulicznym	1) omawia zasadę działania dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów oraz schodów i chodników ruchomych	<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,
	2) omawia budowę dźwigów budowlanych	
	3) omawia budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych	
	4) omawia budowę schodów i chodników ruchomych	
	5) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	6) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
	7) określa funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych	
	8) określa funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych	
	9) określa funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych	
4) charakteryzuje budowę i funkcje podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych	1) rozróżnia 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,
	2) określa przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych	
	3) wyjaśnia zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych	
	4) określa funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych	
	5) rozróżnia podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych	
	6) określa przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	
	7) wyjaśnia zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	8) rozróżnia obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> – obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych, – funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
	9) opisuje funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	
5) ocenia zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną	1) sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną	<ul style="list-style-type: none"> – czytanie dokumentacji montażowej, – wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym, – wymiarowanie miejsca montażu urządzenia dźwigowego
	2) sprawdza wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym	
	3) wymiaruje miejsca montażu urządzenia dźwigowego	
	4) porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną	
6) charakteryzuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	1) klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> – metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych, – oznakowanie miejsc montażu urządzeń dźwigowych, – metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych.
	2) dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	
	3) określa sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	
	4) dobiera metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych	
7) montuje podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych	1) 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)
	2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu 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.
	3) wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną	
	4) sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych	
ELE.08.4. Montaż podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych		
1) 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	1) rozróżnia podzespoły elektryczne 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.
	2) określa przeznaczenie podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych	
	3) wskazuje funkcje realizowane przez podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych	
	4) rozróżnia elektryczne zespoły napędowe urządzeń dźwigowych	
	5) wskazuje funkcje realizowane przez elementy elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych	
	6) określa zasady działania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych	
	7) określa zasady działania elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
2) charakteryzuje przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych	1) rozpoznaje przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych	<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.
	2) określa przeznaczenie przewodów i kabli stosowanych w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych	
	3) dobiera przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych na podstawie stosowanych oznaczeń	
3) charakteryzuje układy zasilania i zabezpieczeń oraz sterowania urządzeń dźwigowych	1) rozróżnia układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> – układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych, – rodzaje stycznikowo-przełącznikowych układów sterowania, – funkcje realizowane przez elementy układów sterowania urządzeń dźwigowych, – obwody elektryczne urządzeń dźwigowych.
	2) rozróżnia rodzaje stycznikowo-przełącznikowych układów sterowania	
	3) rozróżnia rodzaje mikroprocesorowych układów sterowania	
	4) wskazuje funkcje realizowane przez elementy układów sterowania urządzeń dźwigowych	
	5) rozróżnia obwody elektryczne urządzeń dźwigowych	
	6) rozróżnia obwody elektroniczne urządzeń dźwigowych	
4) montuje układy zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych	1) dobiera narzędzia do montażu układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> – narzędzia do montażu układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych,

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<div>2) przeprowadza montaż układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych</div> <div>3) sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją</div>	<div>– montaż układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych.</div>
5) wykonuje czynności związane z uruchomieniem urządzeń dźwigowych po montażu	<div>1) wymienia czynności wykonywane podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego po montażu</div> <div>2) określa sposób przeprowadzenia prób podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego</div> <div>3) przeprowadza próby urządzenia dźwigowego przed oddaniem do eksploatacji</div>	<div>– zasady uruchomienie urządzeń dźwigowych po montażu,</div> <div>– przeprowadzenie prób podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego.</div>
ELE.08.5. Język obcy zawodowy		
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <div>a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</div> <div>b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</div> <div>c) z dokumentacją związaną z danym zawodem</div> <div>d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie</div>	<div>1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:</div> <div>a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</div> <div>b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</div> <div>c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</div> <div>d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</div>	<div>– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych</div> <div>– słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych</div> <div>– obsługa klientów w języku angielskim</div> <div>– pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych</div> <div>– oznakowanie materiałów oraz maszyn i urządzeń elektromechanicznych</div>

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta	
<p>2) 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:</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>	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu	<ul style="list-style-type: none"> – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych
	2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje	
	3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu	
	4) układa informacje w określonym porządku	
<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list</p>	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	<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
	2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)	
	3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko	
	4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	
	5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)		
4) 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	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę	<ul style="list-style-type: none"> – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – obsługa klientów w języku angielskim – szukanie pracy w zawodzie
	2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia	
	3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób	
	4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	
	5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe	
	6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)	<ul style="list-style-type: none"> – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych – szukanie pracy w zawodzie – korespondencja w języku angielskim – pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych
	2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym	
	3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	
6) 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	1) 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
	2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe	
	3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych	
	4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy	
	5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa	
	6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	