

PROJEKT PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU

TECHNIK URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

**opracowany w oparciu o Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r.
w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego
oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego
w ramach projektu „Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3. Edukacja zawodowa odpowiadająca
potrzebom rynku pracy”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu
Społecznego,
realizowanego w latach 2018–2019**

Program przedmiotowy o strukturze spiralnej

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 311940

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:

ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych

ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych

Warszawa 2019



STRUKTURA PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU

- I. Plan nauczania zawodu.
- II. Wstęp do programu.
 1. Opis zawodu.
 2. Charakterystyka programu.
 3. Założenia programowe.
 4. Wykaz przedmiotów w toku kształcenia w zawodzie.
- III. Cele kierunkowe zawodu.
- IV. Programy nauczania poszczególnych przedmiotów:
 - nazwa przedmiotu,
 - cele ogólne,
 - cele operacyjne,
 - materiał nauczania,
 - procedury osiągania celów kształcenia, propozycje metod nauczania, proponowane środki dydaktyczne oraz obudowa dydaktyczna,
 - warunki realizacji programu przedmiotu,
 - propozycje metod sprawdzania osiągnięć ucznia/słuchacza,
 - propozycja ewaluacji przedmiotu.
- V. Propozycja sposobu ewaluacji programu nauczania zawodu.
- VI. Zalecana literatura do zawodu.

I. PLAN NAUCZANIA

Nazwa i symbol cyfrowy zawodu: Technik urządzeń dźwigowych 311940								
Nazwa i symbol kwalifikacji: Montaż urządzeń dźwigowych ELE.08.								
Nazwa i symbol kwalifikacji: Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych ELE.09.								
Lp.	Kształcenie zawodowe Nazwa przedmiotu (Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora)	Tygodniowy wymiar godzin w klasie					Razem w 5-letnim okresie nauczania	Uwagi o realizacji
		I	II	III	IV	V		
Kwalifikacja: ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych								
1.	Bezpieczeństwo i higiena pracy							T
2.	Podstawy elektrotechniki i elektroniki							T
3.	Podstawy mechaniki							T
4.	Podstawy automatyki							T
5.	Urządzenia dźwigowe							T
6.	Język obcy zawodowy							T
7.	Rysunek techniczny							P
8.	Pomiary elektryczne i elektroniczne							P
9.	Projektowanie systemów automatyki							P
10.	Montaż mechaniczny urządzeń dźwigowych							P
11.	Montaż elektryczny urządzeń dźwigowych							P
	Razem liczba godzin w kwalifikacji: ELE.08.							
Kwalifikacja: ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych								
1.	Język obcy zawodowy							T
2.	Urządzenia dźwigowe							T
3.	Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych							P
4.	Razem liczba godzin w kwalifikacji: ELE.09							
	Razem liczba godzin kształcenia w zawodzie:							
	Praktyka zawodowa							
	Egzamin zawodowy w zakresie kwalifikacji ELE.08 – koniec IV klasy							



Egzamin zawodowy w zakresie kwalifikacji **ELE.09 – w I półroczu klasy V**

Uwagi o realizacji:

T - przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym

P - przedmioty w kształceniu zawodowym organizowane w formie zajęć praktycznych

<p><i>W ramach godzin stanowiących różnicę między sumą godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego określoną w ramowym planie nauczania dla danego typu szkoły, a minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie określoną w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, istnieje możliwość organizowania dodatkowych umiejętności zawodowych w danym zawodzie lub kwalifikacji rynkowych powiązanych z zawodem, lub przygotowanie do nabycia uprawnień zawodowych lub innych związanych z nauczaniem zawodem – uzgodnionych z pracodawcą, a które podnoszą atrakcyjność tego zawodu na rynku pracy.</i></p>	
Kompetencje personalne i społeczne	<p><i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych. W programie nauczania zawodu muszą być uwzględnione wszystkie efekty kształcenia z zakresu Kompetencji personalnych i społecznych</i></p>
Organizacja pracy małych zespołów	<p><i>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów. W programie nauczania zawodu muszą być uwzględnione wszystkie efekty kształcenia z zakresu</i></p>



II. WSTĘP DO PROGRAMU

Przedmiotowe kształcenie zawodowe

Typ szkoły: pięcioletnie technikum

Podbudowa programowa: ośmioletnia szkoła podstawowa

Nazwa zawodu: **Technik urządzeń dźwigowych**, symbol cyfrowy zawodu **311940**

1. OPIS ZAWODU

TECHNIK URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 311940

Branża elektroenergetyczna (ELE)

Poziom IV Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej

Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie:

ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych

Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji

ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych

Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji

Typ szkoły

5-letnie technikum

Posiadacz dyplomu zawodowego w zawodzie technik urządzeń dźwigowych, symbol cyfrowy 311940, w którym wyodrębniono kwalifikacje ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych i ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych, potrafi:

- posłużyć się dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych podczas montażu,
- zorganizować miejsce montażu urządzeń dźwigowych,
- dobrać narzędzia do montażu oraz przeprowadzenia prac konserwacyjnych urządzeń dźwigowych,
- montować podzespoły mechaniczne i hydrauliczne urządzeń dźwigowych,
- montować układy zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych,



- wykonać czynności związane z uruchomieniem i oddaniem urządzeń dźwigowych do eksploatacji,
- uruchomić układy służące do mikroprocesorowego sterowania urządzeniami dźwigowymi,
- obsłużyć urządzenie dźwigowe zgodnie z instrukcją obsługi,
- sporządzić harmonogram i zestawienie kosztów wykonanych prac konserwacyjnych urządzeń dźwigowych,
- oceniać stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych,
- zlokalizować i usuwać usterki oraz wymieniać uszkodzone części i podzespoły urządzeń dźwigowych,
- wykonać regulację parametrów technicznych urządzeń dźwigowych,
- sporządzić dokumentację związaną z obsługą i konserwacją urządzeń dźwigowych,
- wykonać pomiary wielkości elektrycznych,
- sporządzić rysunek techniczny z wykorzystaniem programu komputerowego,
- wykonać obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, i ochrony środowiska oraz wymagań ergonomii,
- udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia,
- zastosować przepisy prawne dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej, prawa pracy oraz ochrony danych osobowych,
- optymalizować koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej,
- posłużyć się językiem obcym zawodowym oraz korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji,
- współpracować w zespole, przestrzegając zasad kultury i etyki.

2. CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU

Program nauczania zawodu technik urządzeń dźwigowych, symbol cyfrowy 311940 dla 5-letniego technikum. Umożliwia uzyskanie dyplomu zawodowego po zdaniu egzaminów zawodowych w zakresie kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie. Program nauczania o strukturze przedmiotowej i spiralnym układzie treści, gdzie materiał edukacyjny ułożony został od zagadnień najprostszych po trudniejsze, umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji w szkole policealnej, aby je poszerzyć w kolejnym roku nauki, w celu kształtowania umiejętności wykonania czynności związanych z realizacją zadań zawodowych. Ponadto taki układ treści utrwala poznane wcześniej materiały i ułatwia zdanie egzaminu zawodowego.

Treści korelują ze sobą w ramach przedmiotów i są realizowane na teoretycznych przedmiotach zawodowych oraz przedmiotach zawodowych organizowanych w formie zajęć praktycznych.

Okres realizacji – 5 lat.

3. ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE

W ostatnich latach obserwuje się w naszym kraju dynamiczny rozwój gospodarki związanej z branżą urządzeń dźwigowych. Wraz 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 zapotrzebowaniem na specjalistów posiadających kwalifikacje w zakresie montażu 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.

4. WYKAZ PRZEDMIOTÓW W TOKU KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH 311940

Kwalifikacja Montaż urządzeń dźwigowych ELE.08.

Teoretyczne przedmioty zawodowe:

- bezpieczeństwo i higiena pracy,
- podstawy elektrotechniki i elektroniki,
- podstawy mechaniki,



- podstawy automatyki,
- urządzenia dźwigowe,
- język obcy zawodowy.

Przedmioty zawodowe organizowane w formie zajęć praktycznych:

- rysunek techniczny,
- pomiary elektryczne i elektroniczne,
- projektowanie systemów automatyki,
- montaż mechaniczny urządzeń dźwigowych,
- montaż elektryczny urządzeń dźwigowych.

Praktyka zawodowa

Kwalifikacja Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych ELE.09.

Teoretyczne przedmioty zawodowe:

- język obcy zawodowy
- urządzenia dźwigowe.

Przedmiot zawodowy organizowany w formie zajęć praktycznych:

- obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych

Praktyka zawodowa



III. CELE KIERUNKOWE ZAWODU

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik urządzeń dźwigowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

W zakresie kwalifikacji ELE.08. Montaż urządzeń dźwigowych:

1. Montowania podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
2. Montowania podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych.
3. Montowania obwodów elektrycznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
4. Organizowania prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych.

W zakresie kwalifikacji ELE.09. Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych:

1. Wykonywania czynności związanych z obsługą i konserwacją urządzeń dźwigowych.
2. Organizowania prac związanych z obsługą i konserwacją urządzeń dźwigowych.

IV. PROGRAMY NAUCZANIA DO POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW

BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Cele ogólne

1. Rozwijanie wiedzy na temat bezpieczeństwa i higieny pracy.
2. Poznanie praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy w zakresie ochrony środowiska.
3. Nabycie umiejętności udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia życia.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) określać zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce,
- 2) posługiwać się przepisami prawnymi i normami dotyczącymi ergonomii,
- 3) określać skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm ludzki,
- 4) oceniać sytuację poszkodowanego.

MATERIAŁ NAUCZANIA BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Bezpieczeństwo i higiena pracy	1. Bezpieczeństwo i higiena pracy na stanowisku pracy		<ul style="list-style-type: none"> - posłużyć się pojęciami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, - wymienić prawa i obowiązki pracownika, - wymienić prawa i obowiązki pracodawcy, - wymienić zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce, - określić zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy, - wymienić funkcje odzieży ochronnej, - wymienić rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy, - rozróżnić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej, 	<ul style="list-style-type: none"> - określić warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy, - scharakteryzować zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce, - identyfikować działania prewencyjne zapobiegające powstaniu zagrożeń, - identyfikować rodzaje chorób zawodowych. 	Klasa I

			<ul style="list-style-type: none"> - określić obowiązki pracodawcy w zakresie organizacji czasu pracy, - określić skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka - wskazać przykłady zachowań etycznych w zawodzie, - opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadanie, - zaplanować realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. 		
	2. Postępowanie w przypadku zagrożenia zdrowia i życia		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać sytuację poszkodowanego w wypadku, - wezwać służby ratunkowe, - udzielać pomocy przedmedycznej, - układać poszkodowanego w pozycji bezpiecznej, - zabezpieczyć miejsce wypadku, siebie oraz poszkodowanego. 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować etapy udzielania pierwszej pomocy w różnych przypadkach, - wykonać resuscytację krążeniowo-oddechową, - użyć defibrylatora AED. 	Klasa I
Kompetencje personalne i społeczne oraz organizacja pracy małych zespołów			<ul style="list-style-type: none"> - prowadzić dyskusję, - stosować techniki radzenia sobie ze stresem, - ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania, - udzielać wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań 	<ul style="list-style-type: none"> - przewidywać skutki podejmowanych działań, w tym prawne, - oceniać przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 	
RAZEM					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur, a w tym:

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczególnych jakie powinny zostać osiągnięte),



- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących ucznia do pracy),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie, ustalenie indywidualnych zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów 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 ucznia.

Metody 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,
- film dydaktyczny,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów,
- ćwiczenia.

Środki dydaktyczne:

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

Formy organizacyjne:



Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych. Ważną kwestią jest indywidualizacja pracy uczniów. Aby dostosować się do możliwości i potrzeb ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia zawodowego, nauczyciel powinien:

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

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

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

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Podczas realizacji procesu ewaluacji przedmiotu o charakterze teoretycznym zaleca się stosowanie głównie metod jakościowych (wywiad, obserwacja) oraz ilościowych (ankiety). W trakcie badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych.

W przypadku przedmiotu zawodowego jedną z ważnych metod jest samoocena nauczyciela, który ocenia przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do ćwiczeń oraz ich dobór do nauczanej grupy osób, a nawet do poszczególnych uczniów. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy dotyczą:

- 1) posługiwania się pojęciami z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 2) charakteryzowania zadań i uprawnień instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i środowiska,
- 3) udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego.



PODSTAWY ELEKTROTECHNIKI I ELEKTRONIKI

Cele ogólne

1. Zapoznanie się z podstawowymi pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki.
2. Rozwijanie wiedzy na temat zagadnień związanych z działaniem prądu stałego i zmiennego.
3. Posługiwanie się prawami w elektrotechnice i elektronice.
4. Poznanie instalacji i maszyn elektrycznych.
5. Rozwijanie wiedzy na temat elementów i układów elektronicznych.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) zastosować pojęcia z dziedziny elektrotechniki i elektroniki,
- 2) charakteryzować pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne,
- 3) opisywać zjawiska związane z prądem i napięciem elektrycznym,
- 4) rozpoznawać symbole graficzne stosowane w elektrotechnice i elektronice,
- 5) wyznaczać rezystancję, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów,
- 6) wyznaczać parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego,
- 7) wyznaczać parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego i trójfazowego prądu sinusoidalnego,
- 8) rozpoznać maszyny elektryczne,
- 9) charakteryzować parametry maszyn elektrycznych,
- 10) klasyfikować instalacje elektryczne,
- 11) charakteryzować elementy półprzewodnikowe i optoelektroniczne,
- 12) opisywać elementy elektroniki analogowej i cyfrowej,
- 13) scharakteryzować parametry analogowych i cyfrowych układów elektronicznych,

14) sporządzać schematy układów elektrycznych,

15) odczytać schematy układów elektrycznych.

MATERIAŁ NAUCZANIA PODSTAWY ELEKTROTECHNIKI I ELEKTRONIKI

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Obwody elektryczne prądu stałego	1. Podstawowe pojęcia z elektrotechniki		<ul style="list-style-type: none"> – posłużyć się pojęciami dotyczącymi obwodów elektrycznych i elektronicznych, – wymienić jednostki układu SI, – zastosować wielokrotności i podwielokrotności wielkości elektrycznych, – scharakteryzować źródła energii elektrycznej, – wymienić materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice, – rozpoznać symbole graficzne stosowane w obwodach prądu stałego. 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować materiały stosowane w elektrotechnice i elektronice, – zdefiniować pojęcie prądu elektrycznego, – scharakteryzować źródła energii elektrycznej. 	Klasa I
	2. Obwody prądu stałego		<ul style="list-style-type: none"> – posłużyć się prawem Coulomba, – rozpoznać rodzaje magnesów stałych, – określić funkcje rezystorów na podstawie budowy, parametrów i oznaczeń, – zastosować prawo Ohma, – posłużyć się I i II prawem Kirchhoffa, – obliczyć rezystancję zastępczą układu, – obliczyć wielkości elektryczne w obwodach nierozgałęzionych, – obliczyć wielkości elektryczne w obwodach rozgałęzionych, – wyznaczyć moc prądu stałego, – obliczyć pojemność zastępczą układu, – scharakteryzować elementy indukcyjne. 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, – dobrać rezystory do odpowiednich warunków pracy, – przeanalizować działanie elementów elektronicznych w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych, – określić właściwości kondensatorów na podstawie budowy, parametrów i oznaczeń, – dobrać kondensatory do odpowiednich warunków pracy, – scharakteryzować magnesy stałe. 	Klasa I
II. Obwody elektryczne prądu	1. Obwody prądu zmiennego		<ul style="list-style-type: none"> – obliczyć wartości podstawowych wielkości prądu i napięcia sinusoidalnego, – wykreślać wykres prądu sinusoidalnego w 	<ul style="list-style-type: none"> – zdefiniować pojęcia: wartość chwilowa, wartość skuteczna, wartość średnia, amplituda, 	Klasa I

zmiennego			<ul style="list-style-type: none"> zależności od przesunięcia fazowego, obliczyć moc prądu sinusoidalnego. 	<ul style="list-style-type: none"> pulsacja, okres, częstotliwość, kąt fazowy, przesunięcie fazowe, przeanalizować wykres prądu i napięcia sinusoidalnego, posłużyć się liczbami zespolonymi do obliczania parametrów obwodów napięcia sinusoidalnego. 	
	2. Elementy RLC		<ul style="list-style-type: none"> posłużyć się pojęciami reaktancja, susceptancja, impedancja, rezonans napięć i prądów, obliczyć reaktancję oraz susceptancję dla elementów pojemnościowych i indukcyjnych, obliczyć wielkości elektryczne w obwodach szeregowych i równoległych RLC. 	<ul style="list-style-type: none"> zdefiniować elementy pasywne w obwodach prądu zmiennego, scharakteryzować połączenie szeregowe i równoległe elementów RLC. 	Klasa I
	3. Obwody trójfazowe		<ul style="list-style-type: none"> wymienić zastosowanie układów trójfazowych symetrycznych i niesymetrycznych, obliczyć wielkości prądu zmiennego trójfazowego, obliczyć moc w obwodach trójfazowych. 	<ul style="list-style-type: none"> scharakteryzować układy trójfazowe, łączenie w trójkąt i gwiazdę, wykazać zalety i wady zastosowania połączenia odbiornika w gwiazdę lub trójkąt. 	Klasa I
III. Instalacje i maszyny elektryczne	1. Instalacje elektryczne		<ul style="list-style-type: none"> rozpoznać układy pracy sieci, rozpoznać symbole graficzne stosowane w instalacjach elektrycznych, rozpoznać przewody i kable elektryczne na podstawie oznaczenia, rozróżnić elementy wykonawcze instalacji. 	<ul style="list-style-type: none"> scharakteryzować układy pracy sieci, sklasyfikować instalacje elektryczne, sklasyfikować osprzęt stosowany w instalacjach elektrycznych, posłużyć się przypisami i normami dotyczącymi instalacji elektrycznych. 	Klasa I
	2. Maszyny elektryczne		<ul style="list-style-type: none"> określić właściwości maszyn prądu stałego, określić właściwości maszyn synchronicznych, określić właściwości maszyn indukcyjnych, określić właściwości maszyn komutatorowych prądu przemiennego, określić właściwości transformatorów. 	<ul style="list-style-type: none"> sklasyfikować maszyny elektryczne, scharakteryzować parametry maszyn elektrycznych, dobrać maszyny elektryczne do warunków pracy. 	Klasa I
IV. Układy elektroniczne	1. Elementy półprzewodnikowe i		<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić materiały półprzewodnikowe, 	<ul style="list-style-type: none"> scharakteryzować budowę i zasadę działania elementów 	Klasa II

	optoelektroniczne		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać symbole graficzne elementów elektronicznych i optoelektronicznych, - odczytać parametry z charakterystyk elementów elektronicznych i optoelektronicznych, - wykreślić charakterystyki elementów, elektronicznych i optoelektronicznych. 	<ul style="list-style-type: none"> - elektronicznych, - scharakteryzować budowę i zasadę działania elementów optoelektronicznych, - wskazać zastosowanie elementów elektronicznych i optoelektronicznych. 	
	2. Analogowe układy elektroniczne		<ul style="list-style-type: none"> - wymienić parametry układów prostowniczych, stabilizacyjnych i zasilających, - sklasyfikować wzmacniacze, - opisać układy pracy wzmacniacza, - sklasyfikować układy prostownicze, - rozróżnić przebiegi czasowe układów prostowniczych, - wymienić zastosowania generatorów. 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytać parametry wzmacniaczy z charakterystyk, - sporządzić schematy analogowych układów elektronicznych, - określić wpływ elementów i podzespołów na pracę analogowego układu elektronicznego, - scharakteryzować budowę i zasadę działania wzmacniaczy, - scharakteryzować działanie generatorów. 	Klasa II
	3. Cyfrowe układy elektroniczne		<ul style="list-style-type: none"> - sklasyfikować elektroniczne układy cyfrowe, - rozpoznać bramki logiczne - posłużyć się arytmetyką cyfrową, - wyznaczyć parametry układów cyfrowych, - zrealizować układy kombinacyjne, - sklasyfikować przerzutniki, - przygotować zadania zespołu do realizacji. 	<ul style="list-style-type: none"> - przeanalizować realizacje funkcji logicznych, - opisać zasadę działania bramek logicznych, - scharakteryzować przerzutniki, - scharakteryzować przetworniki A/C oraz C/A, - wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych. 	Klasa II
Kompetencje personalne i społeczne oraz organizacja pracy małych zespołów			<ul style="list-style-type: none"> - przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe, - pozyskiwać informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł, - dobierać osoby do wykonania przydzielonych zadań. 	<ul style="list-style-type: none"> - przewidywać konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy. 	
RAZEM					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Podstawy elektrotechniki i elektroniki jest opracowanie odpowiednich dla tego zawodu procedur, a w tym:

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczególnych jakie powinny zostać osiągnięte),
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących ucznia do pracy),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualnych zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów 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 ucznia.

Metody nauczania:

Dla przedmiotu Podstawy elektrotechniki i elektroniki, który jest przedmiotem teoretycznym zaleca się stosowanie metod podających, eksponujących i problemowych takich, jak:

- wykład informacyjny,
- pokaz z objaśnieniem,
- wykład problemowy,
- film dydaktyczny,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów,
- ćwiczenia.



Środki dydaktyczne:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni elektrotechniki i elektroniki wyposażonej w stanowisko komputerowe przeznaczone dla nauczyciela i projektor multimedialny oraz elementy elektryczne i elektroniczne, przewody i kable elektryczne, łączniki, styczniki, modele dydaktyczne instalacji oraz maszyn elektrycznych, katalogi branżowe, czasopisma branżowe, schematy, układy demonstracyjne, teksty przewodnie, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące elektrotechniki i elektroniki, plansze poglądowe, zestawy zadań i ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń.

Formy organizacyjne:

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

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

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

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

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU



Podczas realizacji procesu ewaluacji przedmiotu o charakterze teoretycznym zaleca się stosowanie głównie metod jakościowych (wywiad, obserwacja) oraz ilościowych (ankiety). W trakcie badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych.

W przypadku przedmiotu zawodowego jedną z ważniejszych metod jest samoocena nauczyciela, który ocenia przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do ćwiczeń oraz ich dobór do nauczanej grupy osób, a nawet do poszczególnych uczniów. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych: elementów elektrycznych i elektronicznych, materiałów wideo czy innych dostępnych elementów wyposażenia pracowni, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju i postępu technologicznego.

W obliczu bardzo szybko zmieniającej się branży, jaką są urządzenia dźwigowe, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej uczniowi.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Podstawy elektrotechniki i elektroniki to:

- 1) rozróżnianie elementów obwodów elektrycznych,
- 2) definiowanie pojęć związanych z prądem i napięciem elektrycznym,
- 3) opisywanie elementów elektroniki analogowej i cyfrowej,
- 4) rozpoznawanie maszyn i instalacji elektrycznych.

PODSTAWY MECHANIKI

Cele ogólne

1. Poznawanie technologii wytwarzania.
2. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z dziedziny mechaniki i hydrauliki.
3. Posługiwanie się prawami z dziedziny mechaniki i hydrauliki.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) charakteryzować właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych wykorzystywanych w urządzeniach dźwigowych,
- 2) klasyfikować metody łączenia części urządzeń dźwigowych, w tym połączenia lutowane,
- 3) określać przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej,
- 4) charakteryzować metody łączenia części urządzeń dźwigowych,
- 5) posługiwać się pojęciami z dziedziny mechaniki i hydrauliki,
- 6) obliczać parametry urządzeń dźwigowych, stosując prawa mechaniki i hydrauliki.

MATERIAŁ NAUCZANIA PODSTAWY MECHANIKI

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Podstawy technologii wytwarzania	1. Klasyfikacja części maszyn		- rozpoznać części maszyn na podstawie wyglądu, - rozpoznać części maszyn na podstawie symbolu, - określić przeznaczenie części maszyn.	- sklasyfikować części maszyn, - opisać właściwości części maszyn, - dobrać zamienne części maszyn.	Klasa I
	2. Połączenia nierozłączne i rozłączne		- rozpoznać połączenie mechaniczne na podstawie wyglądu, - rozpoznać połączenie mechaniczne na podstawie oznaczenia,	- sklasyfikować połączenia rozłączne i nierozłączne, - określić zastosowanie połączeń rozłącznych,	Klasa I

			<ul style="list-style-type: none"> - opisać właściwości połączeń rozłącznych, - opisać właściwości połączeń nierozłącznych. 	<ul style="list-style-type: none"> - określić zastosowanie połączeń nierozłącznych, - dobrać rodzaj połączenia do danego zastosowania. 	
	3. Budowa i działanie maszyn i urządzeń		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać maszyny na podstawie wyglądu, - rozpoznać urządzenia na podstawie symbolu, - zidentyfikować części maszyn na podstawie wyglądu, - zidentyfikować części maszyn na podstawie wyglądu, - opisać działanie maszyn, - opisać działanie urządzeń. 	<ul style="list-style-type: none"> - określić przeznaczenie maszyn, - określić przeznaczenie urządzeń, - scharakteryzować zasadę działania maszyn, - scharakteryzować zasadę działania urządzeń. 	Klasa I
	4. Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń		<ul style="list-style-type: none"> - posłużyć się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń, - dobrać części zamienne maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej, - pozyskać informacje dotyczące przemysłu z różnych źródeł. 	<ul style="list-style-type: none"> - sklasyfikować rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń, - określić przeznaczenie maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej. 	Klasa I
	5. Wytwarzanie części maszyn i urządzeń		<ul style="list-style-type: none"> - wymienić metody wytwarzania maszyn i urządzeń, - opisać proces wytwarzania części maszyn i urządzeń, - dobrać proces technologiczny do wytwarzania danej części maszyn i urządzeń, - szacować czas potrzebny na realizację określonego zadania. 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować procesy technologiczne wytwarzania części maszyn i urządzeń, - wymienić zalety i wady danego procesu technologicznego, - określić zastosowanie procesu technologicznego przy wytwarzaniu części maszyn i urządzeń. 	Klasa I
II. Mechanika i hydraulika	1. Właściwości mechaniczne materiałów		<ul style="list-style-type: none"> - wymienić skutki występowania naprężeń materiałów, - wymienić przyczyny zużywania się zespołów mechanicznych, - wymienić skutki występowania odkształceń materiałów, - posłużyć się teorią dotyczącą sprężystości, - określić wady i zalety występowania 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować zjawiska występujące przy naprężeniach materiałów, - scharakteryzować zjawiska występujące przy odkształceniach materiałów. 	Klasa II

			<p>tarcia,</p> <ul style="list-style-type: none"> - określić wytrzymałość materiałów na zginanie, rozciąganie i ścinanie, - obliczyć wartość pracy, mocy, energii, sprawności i pędu. 		
	2. Fizyczne właściwości cieczy		<ul style="list-style-type: none"> - wymienić rodzaje cieczy stosowanych w maszynach i urządzeniach, - określić funkcje cieczy roboczych, - określić zastosowanie cieczy w układach hydraulicznych, - zastosować prawa hydrauliki obliczania parametrów maszyn i urządzeń, - wymienić właściwości fizyko-chemiczne cieczy. 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować właściwości cieczy stosowanych w maszynach i urządzeniach, - zdefiniować prawa hydrauliki. 	Klasa III
Kompetencje personalne i społeczne oraz organizacja pracy małych zespołów			<ul style="list-style-type: none"> - przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe, - pozyskiwać informacje zawodowe dotyczące przemysłu z różnych źródeł, - dobierać osoby do wykonania przydzielonych zadań 	<ul style="list-style-type: none"> - przewidywać konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 	
RAZEM					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Podstawy mechaniki 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 ucznia do pracy),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie, ustalenie indywidualnych zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów 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 ucznia.

Metody nauczania:

Dla przedmiotu Podstawy mechaniki, który jest przedmiotem teoretycznym, zaleca się stosowanie metod podających, eksponujących i problemowych takich, jak:

- wykład informacyjny,
- pokaz z objaśnieniem,
- wykład problemowy,
- film dydaktyczny,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów,
- ćwiczenia.

Środki dydaktyczne:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni wyposażonej w stanowisko komputerowe przeznaczone dla nauczyciela i projektor multimedialny oraz elementy układów mechanicznych i hydraulicznych, przewody i kable elektryczne, modele dydaktyczne, katalogi branżowe, czasopisma branżowe, schematy, układy demonstracyjne, teksty przewodnie, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, technologii wytwarzania oraz mechaniki i hydrauliki, plansze poglądowe, zestawy zadań i ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych. Ważną kwestią jest indywidualizacja pracy uczniów. Aby dostosować się do możliwości i potrzeb ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia zawodowego, nauczyciel powinien:

- dostosować stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb uczniów,
- przygotować zagadnienia o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji,



- motywować uczniów do pracy podczas zajęć dydaktycznych.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

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

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Podczas realizacji procesu ewaluacji przedmiotu o charakterze teoretycznym zaleca się stosowanie głównie metod jakościowych (wywiad, obserwacja) oraz ilościowych (ankiety). W trakcie badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych.

W przypadku przedmiotu zawodowego jedną z ważnych metod jest samoocena nauczyciela, który ocenia przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do ćwiczeń oraz ich dobór do nauczanej grupy osób, a nawet do poszczególnych uczniów. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych: elementów układów mechanicznych i hydraulicznych, próbek materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, materiałów wideo, dokumentacji technicznej czy dostępnych elementów wyposażenia pracowni, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju i postępu technologicznego w branży dźwigowej.

W obliczu bardzo szybko zmieniającej się branży jaką są urządzenia dźwigowe, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej uczniowi.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Podstawy mechaniki dotyczą:

- 1) opisywania zasad technologii wytwarzania,
- 2) posługiwania się pojęciami z dziedziny mechaniki i hydrauliki.



PODSTAWY AUTOMATYKI

Cele ogólne

1. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z dziedziny automatyki.
2. Nabycie umiejętności rozpoznawania elementów układów automatyki.
3. Wdrożenie ucznia w procesy sterowania,
4. Poznanie budowy i zasad działania sterowników PLC.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) zastosować pojęcia z dziedziny automatyki,
- 2) rozpoznać elementy układów automatyki,
- 3) opisywać funkcje i działanie elementów układów automatyki,
- 4) charakteryzować układy sterowania,
- 5) rozróżniać urządzenia kontrolno-pomiarowe,
- 6) klasyfikować siłowniki,
- 7) rozróżniać regulatory,
- 8) opisywać funkcje i działanie podzespołów sterownika PLC.

MATERIAŁ NAUCZANIA PODSTAWY AUTOMATYKI

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Elementy i urządzenia automatyki	1. Podstawowe pojęcia z dziedziny automatyki		<ul style="list-style-type: none"> – posłużyć się podstawowymi pojęciami związanymi z automatyką, – rozpoznać części i elementy strukturalne schematu blokowego, – rozpoznać układy regulacji automatycznej, – narysować schematy blokowe układów regulacji. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisać rodzaje obiektów w układach sterowania, – opisać układy sterowania, – przeanalizować schematy blokowe układów regulacji, – scharakteryzować układy regulacji, – sklasyfikować układy regulacji. 	Klasa II
	2. Urządzenia kontrolno-pomiarowe		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić przetworniki pomiarowe, – wymienić przyrządy do pomiaru wielkości mechanicznych, ciśnienia, poziomu, przepływu, temperatury, – rozpoznać na podstawie budowy, zasady działania czujników pomiarowych, – sklasyfikować typowe czujniki pomiarowe, – sklasyfikować czujniki zbliżeniowe. 	<ul style="list-style-type: none"> – zdefiniować przetworniki pomiarowe, – scharakteryzować przyrządy do pomiaru wielkości mechanicznych, ciśnienia, poziomu, przepływu, temperatury, – opisać działanie czujników zbliżeniowych, – dobrać czujniki pomiarowe do warunków pracy, – posłużyć się kartą katalogową urządzeń kontrolno-pomiarowych. 	Klasa II
	3. Elementy wykonawcze		<ul style="list-style-type: none"> – zdefiniować elementy nastawcze, – wymienić rodzaje zaworów, – sklasyfikować siłowniki elektryczne, – sklasyfikować siłowniki hydrauliczne, – sklasyfikować siłowniki pneumatyczne, – rozpoznać na podstawie budowy, zasady działania rodzajów siłownika. 	<ul style="list-style-type: none"> – dobrać charakterystykę otwarcia zaworu dla potrzeb układu regulacji, – scharakteryzować siłowniki. 	Klasa II
	4. Regulatory		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić i sklasyfikować regulatory, – opisać działanie regulatorów o działaniu nieciągłym, – opisać działanie regulatorów o działaniu ciągłym, 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować regulatory, – przeanalizować odpowiedź skokową regulatorów o działaniu ciągłym, – przeanalizować charakterystyki regulatorów o działaniu nieciągłym. 	Klasa II

			<ul style="list-style-type: none"> - określić odpowiedź skokową regulatorów o działaniu ciągłym, - narysować schemat blokowy regulatorów o działaniu ciągłym, - wyznaczyć charakterystyki regulatorów o działaniu nieciągłym. 		
	5. Budowa sterowników PLC		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać sterowniki PLC, - wymienić elementy (moduły) funkcjonalne, - opisać zasadę działania sterownika PLC, - omawiać cykl pracy sterownika PLC. 	<ul style="list-style-type: none"> - sklasyfikować sterowniki PLC, - opisać budowę sterownika PLC, - scharakteryzować działanie wejść i wyjść cyfrowych sterownika PLC, - scharakteryzować działanie wejść i wyjść analogowych sterownika PLC, - określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu, - udzielić wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań. 	Klasa II
Kompetencje personalne i społeczne oraz organizacja pracy małych zespołów			<ul style="list-style-type: none"> - prowadzić dyskusję, - udzielać wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań, - pozyskiwać informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł, - dobierać osoby do wykonania przydzielonych zadań. 	<ul style="list-style-type: none"> - monitorować proces wykonywania zadań 	
RAZEM					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Podstawy automatyki 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 uczniów do pracy),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,



- dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualnych zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów 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 ucznia.

Metody nauczania:

Dla przedmiotu Podstawy automatyki, który jest przedmiotem teoretycznym zaleca się stosowanie metod podających, eksponujących i problemowych takich, jak:

- wykład informacyjny,
- pokaz z objaśnieniem,
- wykład problemowy,
- film dydaktyczny,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów.

Środki dydaktyczne:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni wyposażonej w stanowisko komputerowe przeznaczone dla nauczyciela i projektor multimedialny oraz plansze obrazujące budowę urządzeń i elementów automatyki, filmy dydaktyczne, modele dydaktyczne, elementy układów automatyki, schematy ideowe i montażowe, czasopisma branżowe, katalogi, dokumentacje techniczne, normy ISO i PN.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych. Ważną kwestią jest indywidualizacja pracy uczniów. Aby dostosować się do możliwości i potrzeb ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia zawodowego, nauczyciel powinien:

- dostosować stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb uczniów,
- przygotować zagadnienia o różnym stopniu trudności i złożoności,



- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji,
- motywować uczniów do pracy podczas zajęć dydaktycznych.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

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

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Podczas realizacji procesu ewaluacji przedmiotu o charakterze teoretycznym zaleca się stosowanie głównie metod jakościowych (wywiad, obserwacja) oraz ilościowych (ankiety). W trakcie badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych.

W przypadku przedmiotu zawodowego jedną z ważnych metod jest samoocena nauczyciela, który ocenia przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do ćwiczeń oraz ich dobór do nauczanej grupy osób a nawet do poszczególnych uczniów. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych: elementów układów automatyki, materiałów wideo, dokumentacji technicznej czy dostępnych elementów wyposażenia pracowni, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju i postępu technologicznego w branży dźwigowej.

W obliczu bardzo szybko zmieniającej się branży, jaką są urządzenia dźwigowe, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej uczniowi.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Podstawy automatyki dotyczą:

- 1) posługiwania się pojęciami z dziedziny automatyki,
- 2) charakteryzowania układów sterowania.

URZĄDZENIA DŹWIGOWE



Cele ogólne

1. Poznanie budowy urządzeń dźwigowych.
2. Poznanie technologii montażu urządzeń dźwigowych.
3. Poznanie i zrozumienie podstaw obsługi urządzeń dźwigowych.
4. Rozwijanie wiedzy na temat prac konserwacyjnych.
5. Poznanie technologii konserwacji urządzeń dźwigowych.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) rozpoznać właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych,
- 2) charakteryzować urządzenia dźwigowe,
- 3) charakteryzować budowę dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym,
- 4) charakteryzować zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym,
- 5) charakteryzować budowę i funkcje podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych,
- 6) opisywać zasadę działania podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych,
- 7) określać sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych,
- 8) wskazać funkcje realizowane przez elementy elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych,
- 9) rozpoznać przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych,
- 10) opisywać układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych,
- 11) wymieniać czynności wykonywane podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego po montażu,
- 12) wymieniać obowiązki pracownika obsługującego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi,
- 13) charakteryzować obowiązki pracownika obsługującego w trakcie pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi,
- 14) wymieniać obowiązki pracownika obsługującego po zakończeniu pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi,
- 15) zastosować metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych,
- 16) określić zasady sporządzania harmonogramów przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych,

- 17) kalkulować koszty wykonania prac konserwacyjnych,
- 18) zidentyfikować zagrożenia występujące podczas konserwacji urządzeń dźwigowych,
- 19) posłużyć się dokumentacją techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych,
- 20) wskazać czynności związane z konserwacją urządzeń dźwigowych,
- 21) wymieniać rodzaje usterek występujących w trakcie użytkowania urządzeń dźwigowych,
- 22) określać zasady demontażu elementów i podzespołów urządzeń dźwigowych podczas prac konserwacyjnych,
- 23) określać zakres czynności związanych z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego,
- 24) wyznaczać i realizować własne cele rozwoju zawodowego.

MATERIAŁ NAUCZANIA URZĄDZENIA DŹWIGOWE

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Budowa urządzeń dźwigowych	1. Rodzaje urządzeń dźwigowych i ich charakterystyka.		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić oznaczenia normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej, – sklasyfikować urządzenia dźwigowe, – rozpoznać urządzenia dźwigowe na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej, – wymienić parametry urządzeń dźwigowych, – posłużyć się dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić cele normalizacji krajowej, – sklasyfikować normy, – korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności, – zinterpretować wartości parametrów urządzeń dźwigowych. 	Klasa II
	2. Podzespoły dźwigowe.		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych, – określić przeznaczenie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych, – rozpoznać elementy wyposażenia urządzeń dźwigowych, – rozpoznać podzespoły hydraulicznych urządzeń dźwigowych, 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić zasadę działania podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych, – wymienić funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych, – wyjaśnić zasadę działania podzespołów hydraulicznych 	Klasa II

		<ul style="list-style-type: none"> – określić przeznaczenie podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych, – wymienić funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów, oraz schodów i chodników ruchomych. 	urządzeń dźwigowych.	
3. Dźwigi osobowe i towarowe z napędem elektrycznym.		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym, – wskazać funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym, – odczytać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym. 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować parametry dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym, – opisać zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym. 	Klasa II
4. Dźwigi budowlane.		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać elementy dźwigów budowlanych, – wskazać funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych, – odczytać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów dźwigów budowlanych. 	– opisać budowę dźwigów budowlanych.	Klasa II
5. Urządzenia dla osób niepełnosprawnych.		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać elementy urządzeń dla osób niepełnosprawnych, – wymienić funkcje poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych. 	– opisać budowę urządzeń dla osób niepełnosprawnych.	Klasa II
6. Schody i chodniki ruchome.		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać elementy schodów i chodników ruchomych, – wskazać funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych, – odczytać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów schodów i chodników ruchomych. 	– opisać budowę schodów i chodników ruchomych.	Klasa II

	7. Elektryczne i elektroniczne obwody urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać podzespoły elektrycznych urządzeń dźwigowych, – określić przeznaczenie podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych, – wskazać funkcje realizowane przez podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych, – rozpoznać elektryczne zespoły napędowe urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić zasadę działania elektrycznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych, – wskazać funkcje realizowane przez elementy elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych. 	Klasa II
	8. Układy sterowania urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych, – rozpoznać rodzaje stycznikowo-przełącznikowych układów sterowania, – rozpoznać rodzaje mikroprocesorowych układów sterowania, – rozpoznać obwody elektrycznych urządzeń dźwigowych, – rozpoznać obwody elektronicznych urządzeń dźwigowych, – wskazać funkcje realizowane przez elementy układów sterowania urządzeń dźwigowych, – dobrać narzędzia do montażu układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisać funkcje realizowane przez elementy układów sterowania urządzeń dźwigowych, – scharakteryzować układy sterowania urządzeń dźwigowych. 	Klasa II
	9. Dźwigi osobowe i towarowe z napędem hydraulicznym.		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, – wskazać funkcje elementów dźwigu osobowego z napędem hydraulicznym, – wymienić funkcje elementów dźwigu towarowego z napędem hydraulicznym, – odczytać parametry z dokumentacji technicznej, katalogów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisać budowę dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, – opisać zasadę działania budowy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym. 	Klasa II
	10. Hydrauliczne obwody urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać obwody hydrauliczne urządzeń dźwigowych, – sklasyfikować obwody hydrauliczne 	<ul style="list-style-type: none"> – opisać funkcje obwodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych. 	Klasa II

			urządzeń dźwigowych.		
	11. Hydrauliczne i elektryczne napędy urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych, - dobrać przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych na podstawie stosowanych oznaczeń. 	<ul style="list-style-type: none"> - określić przeznaczenie przewodów i kabli stosowanych w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych, - opisać budowę przewodów i kabli stosowanych w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych. 	Klasa II
II. Technologia montażu urządzeń dźwigowych	1. Bezpieczeństwo prac montażowych i demontażowych		<ul style="list-style-type: none"> - oznaczyć miejsce montażu urządzeń dźwigowych, - oznaczyć miejsce demontażu urządzeń dźwigowych, - zabezpieczyć miejsce montażu urządzeń dźwigowych, - wyznaczyć strefy bezpieczeństwa związane z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych, - zastosować metody minimalizacji zagrożeń związanych z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - sklasyfikować metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych, - scharakteryzować bezpieczeństwo i ergonomię prac montażowych i demontażowych, - opisać strefy bezpieczeństwa związane z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych, - opisać zagrożenia występujące podczas demontażu i montażu urządzeń dźwigowych, - scharakteryzować metody minimalizacji zagrożeń związanych z montażem i demontażem urządzeń dźwigowych. 	Klasa III
	2. Zasady i warunki montażu oraz demontażu urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> - posłużyć się dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych, - wymienić elementy sprawdzane w miejscu montażu urządzenia dźwigowego, - wymienić zasady sprawdzania miejsca montażu urządzenia dźwigowego. 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować zasady montażu podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną, - określić zasady demontażu elementów i podzespołów urządzeń dźwigowych podczas prac konserwacyjnych, - posłużyć się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych. 	Klasa III
	3. Narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu oraz demontażu		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych, - rozpoznać narzędzia i przyrządy 	<ul style="list-style-type: none"> - sklasyfikować rodzaje narzędzi do montażu urządzeń dźwigowych, - sklasyfikować rodzaje narzędzi do demontażu urządzeń dźwigowych, 	Klasa III

	urządzeń dźwigowych.		<p>pomiarowe do demontażu urządzeń dźwigowych,</p> <ul style="list-style-type: none"> – określić zastosowanie elektronarzędzi, – rozpoznać przyrządy pomiarowe stosowane przy pomiarach warsztatowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – sklasyfikować metody pomiarów warsztatowych. 	
	4. Metody montażu urządzeń dźwigowych z napędem elektrycznym i hydraulicznym.		<ul style="list-style-type: none"> – wymienić czynności wykonywane podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego po montażu, – dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych, – dobrać rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonać montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną, – skontrolować jakość wykonanego montażu części urządzeń dźwigowych, – przeprowadzić montaż układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych. 	Klasa III
	5. Metody montażu schodów i chodników ruchomych.		<ul style="list-style-type: none"> – wymienić czynności wykonywane podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego po montażu, – dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych, – dobrać rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonać montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną, – skontrolować jakość wykonanego montażu części urządzeń dźwigowych, – przeprowadzić montaż układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych. 	Klasa III
	6. Dokumentacja montażowa urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> – posłużyć się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych, – sprawdzić rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną. 	<ul style="list-style-type: none"> – sprawdzić zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych, – wykonać montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną, – sprawdzić zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją. 	Klasa III
III. Obsługa urządzeń dźwigowych	1. Przepisy o dozorze technicznym dotyczące obsługi urządzeń dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> – wymienić rodzaje urządzeń dźwigowych wymagających wykwalifikowanej obsługi, – określić zakres czynności związanych z badaniami technicznymi urządzeń 	<ul style="list-style-type: none"> – dobrać techniki badań nieniszczących, – wymienić rodzaje dokumentacji związanej z konserwacją urządzeń 	klasa IV

(BHP)		dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego.	dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego.	
2. Bezpieczeństwo i ergonomia prac obsługowych urządzeń dźwigowych. (BHP)		<ul style="list-style-type: none"> – wymienić obowiązki pracownika obsługującego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi, – wymienić obowiązki pracownika obsługującego w trakcie pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi, – wymienić obowiązki pracownika obsługującego po zakończeniu pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi. 	– dobrać sposoby eliminacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych.	klasa IV
3. Eliminacja i minimalizacja zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych.		– zidentyfikować zagrożenia występujące podczas obsługi urządzeń dźwigowych.	– określić strefy bezpieczeństwa związane z obsługą urządzeń dźwigowych.	klasa IV
4. Planowanie czynności związanych z obsługą urządzeń dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> – skontrolować stan techniczny urządzenia dźwigowego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym wykwalifikowanej obsługi, – posłużyć się instrukcją obsługi urządzenia dźwigowego. 	– prowadzić dokumentację techniczną związaną z obsługą urządzenia dźwigowego.	klasa IV
5. Dobór metod wykonywania prac obsługowych urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> – posłużyć się instrukcją obsługi urządzenia dźwigowego, – dobrać sposoby eliminacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych. 	– prowadzić dokumentację techniczną związaną z obsługą urządzenia dźwigowego.	klasa IV
6. Organizacja prac związanych z obsługą urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> – wymienić obowiązki pracownika obsługującego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi, – wymienić obowiązki pracownika obsługującego w trakcie pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi. 	– prowadzić dokumentację techniczną związaną z obsługą urządzenia dźwigowego.	klasa IV

			<ul style="list-style-type: none"> obsługi, wymienić obowiązki pracownika obsługującego po zakończeniu pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi. 		
IV. Zasady organizacji prac konserwacyjnych	1. Przepisy o dozorze technicznym dotyczące konserwacji urządzeń dźwigowych. (BHP)		<ul style="list-style-type: none"> określić zasady sporządzania harmonogramów przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych, określić zakres czynności związanych z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki dozoru technicznego. 	<ul style="list-style-type: none"> dobrać technikę badań nieniszczących, wymienić rodzaje dokumentacji związanej z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi dozoru technicznego. 	klasa IV
	2. Planowanie przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> określić zasady sporządzania harmonogramów przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> sporządzić harmonogram przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych, wskazać terminy realizacji przeglądów konserwacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej. 	klasa IV
	3. Planowanie czynności związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> wskazać czynności związane z konserwacją urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> wymienić kryteria oceny stanu technicznego urządzeń dźwigowych. 	klasa IV
	4. Planowanie czynności technologicznych związanych z konserwacją oraz wymianą elementów urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> określić zasady demontażu elementów i podzespołów urządzeń dźwigowych podczas prac konserwacyjnych. 	<ul style="list-style-type: none"> dobrać przyrządy pomiarowe do kontroli parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych. 	klasa IV
	5. Planowanie i organizacja prac związanych z usuwaniem awarii urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> wymienić rodzaje usterek występujących w trakcje użytkowania urządzeń dźwigowych, wskazać przyczyny powstawania usterek. 	<ul style="list-style-type: none"> dobrać metody lokalizacji usterek urządzeń dźwigowych. 	klasa IV
V. Technologia	1. Rodzaje zagrożeń		<ul style="list-style-type: none"> zidentyfikować zagrożenia występujące 	<ul style="list-style-type: none"> określić strefy bezpieczeństwa 	klasa V

konserwacji urządzeń dźwigowych	występujących podczas konserwacji urządzeń dźwigowych.		podczas konserwacji urządzeń dźwigowych.	związane z konserwacją urządzeń dźwigowych.	
	2. Strefy bezpieczeństwa związane z konserwacją urządzeń dźwigowych.		– zidentyfikować zagrożenia występujące podczas konserwacji urządzeń dźwigowych.	– określić strefy bezpieczeństwa związane z konserwacją urządzeń dźwigowych.	klasa V
	3. Eliminacja i minimalizacja zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych.		– dobrać sposoby minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych, – zidentyfikować zagrożenia występujące podczas konserwacji urządzeń dźwigowych.	– wymienić funkcje mechanicznych podzespołów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych.	klasa V
	4. Rodzaje i zakres konserwacji urządzeń dźwigowych.		– przeprowadzić bieżące przeglądy konserwacyjne urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej, – oceniać stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych.	– zlokalizować usterki urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin, – opisać metody usuwania usterek urządzeń dźwigowych, – dobrać sposoby usuwania usterek urządzeń dźwigowych, – zastosować metody usuwania usterek występujących w urządzeniach dźwigowych.	klasa V
	5. Ocena stanu technicznego urządzeń dźwigowych.		– oceniać stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych, – opisać metody usuwania usterek urządzeń dźwigowych.	– zlokalizować usterki urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin, – dobrać sposoby usuwania usterek urządzeń dźwigowych, – zastosować metody usuwania usterek występujących w urządzeniach dźwigowych.	klasa V
	6. Metody konserwacji urządzeń dźwigowych.		– określić zasady sporządzania harmonogramów przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych, – sporządzić harmonogram przeglądów	– wskazać terminy realizacji przeglądów konserwacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej, – wskazać czynności związane z	klasa V

		<ul style="list-style-type: none"> – konserwacyjnych urządzeń dźwigowych, zidentyfikować dokumentację techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych. 	konserwacją urządzeń dźwigowych.	
	7. Harmonogramy konserwacji.	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadzić bieżące przeglądy konserwacyjne urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej. 	<ul style="list-style-type: none"> – oceniać stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych. 	klasa V
	8. Rodzaje usterek występujących podczas użytkowania urządzeń dźwigowych.	<ul style="list-style-type: none"> – wymienić rodzaje usterek występujących w trakcie użytkowania urządzeń dźwigowych, – wskazać przyczyny powstawania usterek. 	<ul style="list-style-type: none"> – dobrać metody lokalizacji usterek urządzeń dźwigowych. 	klasa V
	9. Metody usuwania usterek urządzeń dźwigowych.	<ul style="list-style-type: none"> – zlokalizować usterki urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin, – opisać metody usuwania usterek urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – dobrać sposoby usuwania usterek urządzeń dźwigowych, – zastosować metody usuwania usterek występujących w urządzeniach dźwigowych. 	klasa V
	10. Dokumentacja związana z konserwacją urządzeń dźwigowych.	<ul style="list-style-type: none"> – zidentyfikować dokumentację techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych, – przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac. 	<ul style="list-style-type: none"> – wskazać terminy realizacji przeglądów konserwacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej, – analizować własne kompetencje. 	klasa V
Kompetencje personalne i społeczne oraz organizacja pracy małych zespołów		<ul style="list-style-type: none"> - opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów, - pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania, - wyznaczać własne cele rozwoju zawodowego. 	<ul style="list-style-type: none"> - kontrolować efekty pracy zespołu, - wskazywać przykłady wprowadzenia zmiany i oceniać skutki jej wprowadzenia. 	
RAZEM				

1) aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe w zakresie obsługi i konserwacji urządzeń dźwigowych.



PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

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

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

Metody nauczania:

Dla zawodu Urządzenia dźwigowe, który jest przedmiotem teoretycznym, zaleca się stosowanie metod podających, eksponujących i problemowych takich jak:

- wykład informacyjny,
- pokaz z objaśnieniem,
- wykład problemowy,
- film dydaktyczny,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów,
- ćwiczenia.

Środki dydaktyczne:



Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni wyposażonej w stanowisko komputerowe przeznaczone dla nauczyciela i projektor multimedialny oraz elementy urządzeń dźwigowych, przewody i kable elektryczne, łączniki, styczniki, modele dydaktyczne, katalogi branżowe, czasopisma branżowe, schematy, układy demonstracyjne, teksty przewodnie, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące urządzeń dźwigowych, plansze poglądowe, zestawy zadań i ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych. Ważną kwestią jest indywidualizacja pracy uczniów. Aby dostosować się do możliwości i potrzeb ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia zawodowego, nauczyciel powinien:

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

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

- prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
- quizy i konkursy wiedzy (indywidualnie lub zespołowo),
- próba pracy na stanowisku z pełnym wyposażeniem,
- testy praktyczne nisko symulowane (w warunkach zbliżonych do oryginalnych),
- testy praktyczne wysoko symulowane (modele urządzeń, symulatory).

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Podczas realizacji procesu ewaluacji przedmiotu o charakterze teoretycznym zaleca się stosować głównie metody jakościowe. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiad, obserwacja, analiza dokumentów) istotnym elementem jest ocena prawidłowości wykonania zadania. W trakcie badań



ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych. Daje to możliwość na uzupełnienie oraz pogłębienie danych i informacji zdobytych jedną lub wieloma metodami, a także, co istotne, sprzyja zachowaniu obiektywizmu.

W przypadku przedmiotu Urządzenia dźwigowe jedną z ważnych metod jest samoocena nauczyciela, który ocenia przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do zagadnień oraz ich dobór do nauczanej grupy osób a nawet do poszczególnych uczniów. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju i postępu technologicznego w branży dźwigowej.

W obliczu bardzo szybko zmieniającej się branży jaką są urządzenia dźwigowe, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej uczniowi.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Urządzenia dźwigowe dotyczą:

- 1) planowania operacji technologicznych na stanowisku montażowym,
- 2) planowania operacji technologicznych na stanowisku konserwatorskim,
- 3) planowania operacji technologicznych na stanowisku obsługowym.



JĘZYK OBCY W BRANŻY DŹWIGOWEJ

Cele ogólne

1. Komunikowanie się w celu realizacji zadań zawodowych.
2. Poznanie specjalistycznego słownictwa technicznego.
3. Posługiwanie się terminologią i wiedzą specjalistyczną w języku angielskim.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) posługiwać się dokumentacją techniczną w języku obcym,
- 2) rozumieć ze słuchu instruktażowe materiały wideo,
- 3) prowadzić pisemną korespondencję techniczno-handlową,
- 4) prowadzić konserwację związaną z realizacją zadań zawodowych,
- 5) prowadzić negocjacje z klientami,
- 6) opisywać wykonywane czynności zawodowe,
- 7) korzystać ze słowników technicznych i literatury specjalistycznej,
- 8) przedstawiać swoje umiejętności i cechy osobowe,
- 9) radzić sobie ze stresem.

MATERIAŁ NAUCZANIA JĘZYK OBCY W BRANŻY DŹWIGOWEJ

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Praktyczna komunikacja w języku angielskim	1. Słownictwo dźwigowe związane z wykonywaniem zadań zawodowych		<ul style="list-style-type: none"> – zastosować angielskie nazwy technologii, procesów i pojęć z branży dźwigowej, – posłużyć się słownictwem technicznym w języku angielskim. 	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawić w języku angielskim procesy dźwigowe i wykonywane zadania zawodowe. 	Klasa II
	2. Obsługa klientów w języku angielskim		<ul style="list-style-type: none"> – odpowiedzieć na pytania stawiane przez klientów w języku angielskim, – przeprowadzić rozmowę z klientem w języku angielskim dotyczącą wykonywania zadań zawodowych, – porozumieć się w zakresie organizacji stanowiska pracy, – porozumieć się w zakresie wykonywania obsługi, prac konserwacyjnych i montażowych urządzeń dźwigowych, – komunikować się ze współpracownikami. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadzić rozmowę z klientem w języku angielskim w zakresie określonych zadań zawodowych (np. zakupu materiałów eksploatacyjnych, uzgodnienia terminu wykonywania prac), – przeprowadzić rozmowę reklamacyjną dotyczącą źle wykonanej pracy konserwacyjnej, obsługowej lub montażowej, – przeprowadzić rozmowę w zespole dotyczącą wykonania pracy konserwacyjnej, obsługowej lub montażowej. 	Klasa II
	3. Szukanie pracy w zawodzie dźwigowym		<ul style="list-style-type: none"> – odczytać oferty pracy w języku angielskim, – przedstawić swoje CV przed potencjalnym pracodawcą. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisać swoje doświadczenie zawodowe. 	Klasa II
II. Anglojęzyczne materiały informacyjne	1. Korespondencja w języku angielskim		<ul style="list-style-type: none"> – poprowadzić korespondencję mailową z innymi pracownikami oraz klientami w języku angielskim – udzielić informacji zwrotnej. 	<ul style="list-style-type: none"> – poprowadzić z przełożonymi oficjalną korespondencję listową. 	Klasa II

	2. Pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych		<ul style="list-style-type: none"> – pozyskać informacje na temat materiałów dźwigowych, – pozyskać informacje na temat technologii dźwigowych, – posłużyć się dokumentacją techniczną w języku angielskim. 	<ul style="list-style-type: none"> – dokonać tłumaczenia specyfikacji technicznej maszyny dźwigowej, – dokonać tłumaczenia karty technicznej materiału. 	Klasa II
	3. Oznakowanie materiałów i maszyn dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> – odczytać informacje zawarte na etykiecie materiałowej, – odczytać informacje znajdujące się na panelu maszyny dźwigowej, – odczytać informacje z etykiety bezpieczeństwa maszyny dźwigowej. 	<ul style="list-style-type: none"> – zinterpretować komunikaty wyświetlane na panelu maszyny dźwigowej. 	Klasa II
Kompetencje personalne i społeczne oraz organizacja pracy małych zespołów			<ul style="list-style-type: none"> – stosować techniki radzenia sobie ze stresem – identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne – rozdzielać zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu 	<ul style="list-style-type: none"> – dokonywać samooceny wykonanej pracy 	
RAZEM					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

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

- 1) zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczegółowych, jakie powinny zostać osiągnięte),
- 2) wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących ucznia do pracy),
- 3) dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- 4) dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualizacji zajęć,
- 5) systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- 6) stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,



7) przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobu oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

Nauczyciel realizujący przedmiot Język obcy w branży dźwigowej, powinien współpracować z kadrami uczącą języka ogólnego, gdyż tylko dobra znajomość podstaw językowych może przybliżyć ucznia do poznania języka specjalistycznego i posługiwania się nim podczas realizacji przyszłych zadań zawodowych. Jednocześnie należy zdawać sobie sprawę, że kurs języka angielskiego zawodowego w szkole ponadgimnazjalnej, z racji relatywnie małej liczby godzin, nie pozwoli uczniowi nabyć niezbędnej kompetencji językowej, a jedynie pozwoli na poznanie podstaw specjalistycznej komunikacji i słownictwa. Dalsza samoedukacja i zachęcenie ucznia do pogłębiania swojej wiedzy w tym zakresie będzie zatem jednym z kluczowych celów na tym etapie nauki.

Metody nauczania:

Dla przedmiotu Język obcy w branży dźwigowej, który jest przedmiotem teoretycznym, zaleca się stosowanie metod podających, eksponujących i problemowych takich, jak:

- wykład informacyjny,
- pokaz z objaśnieniem,
- wykład problemowy,
- film dydaktyczny,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów.

Środki dydaktyczne:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni komunikowania się w języku obcym zawodowym, wyposażonej w stanowisko dla nauczyciela z komputerem stacjonarnym zawierającym oprogramowanie biurowe i z dostępem do internetu oraz urządzenie wielofunkcyjne, 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 ucznia 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.

Formy organizacyjne:



Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych. Ważną kwestią jest indywidualizacja pracy uczniów, aby dostosować się do ich możliwości i potrzeb w zakresie metod, środków oraz form kształcenia zawodowego. W przypadku przedmiotu Język obcy w branży dźwigowej liczba kształconych w grupie uczniów nie powinna przekraczać 12 osób.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

- sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkie odpowiedzi, z luką, rozszerzone odpowiedzi),
- testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda/fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
- testy mieszane,
- systemy e-learning umożliwiające analizę osiągnięć ucznia,
- wypowiedzi ustne,
- prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
- quizy i konkursy wiedzy (indywidualne lub zespołowe).

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Zaleca się stosować zarówno metody ilościowe, jak i jakościowe. Metody ilościowe mają w głównej mierze postać ankiet autoryzacyjnych (rzadziej pocztowych lub internetowych). Główną zaletą tego typu rozwiązania jest możliwość dotarcia do dużej liczby osób, natomiast wadą jest brak pogłębionej refleksji. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiad, obserwacja, analiza dokumentów) można dogłębnie poznać i zinterpretować problem.

W przypadku ewaluacji programu typową metodą jest ankieta ewaluacyjna, natomiast narzędziem kwestionariusz ankiety, który zawiera pytania zadawane respondentom. Samo zbieranie danych możemy powierzyć praktycznie dowolnej osobie, pod warunkiem, że wcześniej zostanie do tego przygotowana.

Podczas realizacji badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych. Jedną z bardziej zaawansowanych metod jest tzw. badanie w działaniu (*action research*), przeprowadzane w nauczanej klasie, a nakierowane na świadome wprowadzanie określonej zmiany (np. sposobu prezentacji słownictwa), a następnie obserwacji efektów takiej zmiany. Daje to możliwość uzupełniania oraz pogłębiania danych i informacji zdobytych kilkoma metodami, co sprzyja lepszej ocenie reakcji uczniów i prowadzi do celu, jakim powinno być nauczanie skoncentrowane na uczniu i ukierunkowanym rozwoju jego umiejętności i niezależności.



Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Język obcy w branży dźwigowej dotyczą:

- 1) zastosowania umiejętności komunikowania się biernego i czynnego w celu realizacji zadań zawodowych,
- 2) posługiwania się dokumentacją techniczną w języku angielskim,
- 3) porozumiewania się w mowie i piśmie w zakresie realizacji zadań zawodowych.

RYSUNEK TECHNICZNY

Cele ogólne

1. Rozwijanie wiedzy na temat zasad tworzenia rysunków technicznych.
2. Wykonywanie rysunku technicznego za pomocą przyrządów kreślarskich.
3. Wykonywanie rysunku technicznego w programie komputerowym.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) charakteryzować typowe wielkości tolerancji i pasowań,
- 2) określać zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego,
- 3) wykonać rysunki techniczne za pomocą przyrządów kreślarskich,
- 4) wykonać rysunki techniczne z wykorzystaniem programów komputerowych.

MATERIAŁ NAUCZANIA RYSUNEK TECHNICZNY

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Zasady tworzenia rysunków technicznych	1. Podstawy rysunku technicznego		- rozróżnić rodzaje arkuszy stosowanych w rysunku technicznym, - rozróżnić rodzaje linii stosowanych w rysunku technicznym, - wykonać opisy rysunków technicznych z zastosowaniem pisma technicznego.	- scharakteryzować sposoby tworzenia rysunków technicznych, - wymienić programy komputerowe wspomagające tworzenie rysunków technicznych.	Klasa I
	2. Rzutowanie prostokątne i przekroje		- wykonać rzutowanie prostokątne brył, - wykonać przekroje proste, - wykonać przekroje łamane, - wykonać przekroje cząstkowe.	- scharakteryzować zasady rzutowania prostokątnego, - scharakteryzować zasady wykonywania przekrojów prostych, - scharakteryzować zasady	Klasa I

				wykonywania przekrojów łamanych, - scharakteryzować zasady wykonywania przekrojów cząstkowych.	
	3. Opisywanie rysunków technicznych		- zwymiarować rysunki techniczne, - zwymiarować rysunki techniczne z zastosowaniem tolerancji wymiarowych, - uzupełnić opis rysunku o wartości pasowań, - uzupełnić opis rysunku o wartości chropowatości powierzchni.	- scharakteryzować zasady wymiarowania rysunków technicznych, - scharakteryzować zasady stosowania tolerancji wymiarowych, - scharakteryzować zasadę oznaczania tolerancji i pasowań stosowanych w rysunkach technicznych.	Klasa I
II. Wykonywanie rysunków technicznych	1. Wykonywanie rysunków technicznych za pomocą przyrządów kreślarskich		- wykonać rysunek prostego elementu urządzenia dźwigowego z wykorzystaniem rzutowania prostokątnego za pomocą przyrządów kreślarskich, - wykonać wymiarowanie rysunku elementu urządzenia dźwigowego za pomocą przyrządów kreślarskich, - zastosować na rysunku technicznym oznaczenia tolerancji i pasowań.	- wykonać rysunek skomplikowanego elementu urządzenia dźwigowego z wykorzystaniem rzutowania prostokątnego za pomocą przyrządów kreślarskich.	Klasa I
	2. Wykonywanie rysunków technicznych w programach komputerowych		- wykonać rysunek prostego elementu urządzenia dźwigowego z wykorzystaniem rzutowania prostokątnego w programie komputerowym, - wykonać wymiarowanie rysunku elementu urządzenia dźwigowego w programie komputerowym, - zastosować na rysunku technicznym oznaczenia tolerancji i pasowań, - zrealizować działania w wyznaczonym czasie.	- zastosować zaawansowane funkcje programów komputerowych wspomagających wykonywanie rysunków technicznych, - wykonać trójwymiarowy rysunek elementu urządzenia dźwigowego w programie komputerowym, - dokonać analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy.	Klasa I
Kompetencje personalne i społeczne oraz organizacja pracy małych zespołów			- opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów, - planować wykonanie zadania, - komunikować się ze współpracownikami	- dokonywać samooceny wykonanej pracy	
RAZEM					



PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

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

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

Metody nauczania:

Dla przedmiotu Rysunek techniczny, 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,
- 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.



Środki dydaktyczne:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni technicznej wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem, stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w: pakiet programów biurowych, programy komputerowe wspomagające projektowanie. W pracowni powinny znajdować się pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego, modele części maszyn, eksponaty maszyn i urządzeń, próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych oraz narzędzia i przyrządy pomiarowe.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu Rysunek techniczny zaleca się, aby liczba kształconych w grupie uczniów nie przekraczała 12 osób. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym praktycznym jest indywidualizacja pracy uczniów, idąca w kierunku jego potrzeb i możliwości. Nauczyciel powinien:

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

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

- 1) wykonywanie rysunków technicznych na podstawie instrukcji lub karty pracy z wykorzystaniem przyrządów kreślarskich,
- 2) wykonywanie rysunków technicznych na podstawie instrukcji lub karty pracy z wykorzystaniem programów komputerowych,
- 3) prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
- 4) sprawdziany zawierające pytania otwarte,
- 5) testy zawierające pytania zamknięte.



PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Podczas realizacji procesu ewaluacji przedmiotu o charakterze praktycznym zaleca się stosowanie głównie metod jakościowych (wywiad, obserwacja) oraz w mniejszym stopniu ilościowych (ankiety). W trakcie badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych.

W przypadku przedmiotu zawodowego jedną z ważnych metod jest samoocena nauczyciela, który ocenia przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do ćwiczeń oraz ich dobór do nauczanej grupy osób a nawet do poszczególnych uczniów.

W obliczu bardzo szybko zmieniającej się branży, jaką są urządzenia dźwigowe, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej uczniowi.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Rysunek techniczny to:

- 1) charakteryzowanie typowych wielkości tolerancji i pasowań,
- 2) wykonywanie rysunku technicznego z wykorzystaniem przyrządów kreślarskich,
- 3) wykonywanie rysunku technicznego z wykorzystaniem programów komputerowych.



POMIARY ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE

Cele ogólne

1. Stosowanie zasady bhp podczas wykonywania pomiarów elektrycznych i elektronicznych.
2. Weryfikacja wiedzy teoretycznej w rozwiązaniach praktycznych.
3. Wykonywanie połączeń mechanicznych i elektrycznych w układach pomiarowych.
4. Wykonywanie pomiarów w układach elektrycznych i elektronicznych.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- 2) planować i zorganizować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- 3) scharakteryzować metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i analogowych układach elektronicznych,
- 4) sklasyfikować urządzenia i przyrządy pomiarowe,
- 5) obsługiwać urządzenia i przyrządy pomiarowe podczas pomiarów w układach elektrycznych i elektronicznych,
- 6) wykonać pomiary parametrów wielkości elektrycznych w układach elektrycznych i elektronicznych,
- 7) odczytać wartości pomiarów podczas ćwiczeń praktycznych,
- 8) przeanalizować wyniki przeprowadzonych pomiarów,
- 9) zastosować programy komputerowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki i elektroniki.

MATERIAŁ NAUCZANIA POMIARY ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Pomiary w układach elektrycznych	1. BHP podczas wykonywania pomiarów		<ul style="list-style-type: none"> - zastosować zasady bhp podczas wykonywania pomiarów elektrycznych i elektronicznych - określić skutki przepływu prądu elektrycznego przez organizm człowieka. 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienić zasady bhp w zakresie montażu układów elektronicznych, - wymienić zasady bhp w zakresie wykonywania połączeń w układach elektronicznych 	Klasa I
	2. Wprowadzenie do pomiarów elektrycznych		<ul style="list-style-type: none"> - zorganizować stanowisko pracy przy wykonywaniu pomiarów elektrycznych, - obsłużyć urządzenia i przyrządy pomiarowe, - odczytać wartości z mierników. 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienić zasady organizacji stanowiska pomiarowego, - sklasyfikować urządzenia i przyrządy pomiarowe, - wyznaczyć błędy pomiarowe - scharakteryzować metody pomiarowe. 	Klasa I
	3. Wykonywanie pomiarów w obwodach prądu stałego		<ul style="list-style-type: none"> - wykonać połączenia mechaniczne i elektryczne w układach pomiarowych obwodów prądu stałego, - wykonać pomiar napięcia, - wykonać pomiar natężenia prądu, - dokonać pomiaru rezystancji, - dokonać pomiarów w obwodach rozgałęzionych i nierozgałęzionych, - sprawdzić 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, - zastosować programy komputerowe do realizacji zadań z obszaru elektrotechniki. 	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać urządzenia i przyrządy pomiarowe do wykonania ćwiczeń praktycznych, - regulować układy pomiarowe, - wymienić metody pomiaru rezystancji, - dobrać metodę pomiaru, - obliczyć parametry na podstawie pomiarów z zastosowaniem prawa Ohma, I i II prawa Kirchhoffa w obwodach prądu stałego, - przeanalizować wyniki przeprowadzonych pomiarów w obwodach prądu stałego, - zinterpretować wyniki pomiarów w obwodach prądu stałego, - wyznaczyć charakterystyki prądowo-napięciowe, - przeanalizować wyznaczone charakterystyki prądowo-napięciowe, - podać wnioski z wykonanego ćwiczenia 	Klasa I

	4. Wykonywanie pomiarów w obwodach prądu zmiennego		<ul style="list-style-type: none"> - wykonać połączenia mechaniczne i elektryczne w układach pomiarowych obwodów prądu zmiennego, - obsłużyć oscyloskop, - dokonać pomiarów za pomocą oscyloskopu, - odczytać wartości z przebiegów w funkcji czasu, - dokonać pomiaru pojemności i indukcyjności, - wykonać pomiary w obwodach szeregowego połączenia RL i RC, - wykonać pomiary w obwodach równoległego połączenia RL i RC, - wykonać 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. 	<p>praktycznego.</p> <ul style="list-style-type: none"> - dobrać urządzenia i przyrządy pomiarowe do wykonania ćwiczeń praktycznych, - przeanalizować wyniki przeprowadzonych pomiarów w obwodach prądu zmiennego, - zinterpretować wyniki pomiarów w obwodach prądu zmiennego, - przeanalizować wykresy, przebiegów w funkcji czasu, - podać wnioski z wykonanego ćwiczenia praktycznego, - dobrać metodę pomiarową. 	Klasa I
II. Pomiary w układach elektronicznych	1. Badanie elementów elektronicznych		<ul style="list-style-type: none"> - wykonać połączenia mechaniczne i elektryczne w układach pomiarowych, - wykonać pomiary parametrów diod prostowniczych, - wykonać pomiary parametrów termistorów i warystorów, - wykonać pomiary parametrów diod Zenera, - wykonać pomiary parametrów tranzystorów bipolarnych, - wykonać pomiary parametrów 	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać urządzenia i przyrządy pomiarowe do wykonania ćwiczeń praktycznych, - przeanalizować wyniki przeprowadzonych pomiarów, - zinterpretować wyniki pomiarów, - podać wnioski z wykonanego ćwiczenia praktycznego. 	Klasa II

			<p>tranzystorów unipolarnych,</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonać pomiary parametrów elementów optoelektronicznych. 		
	2.Badanie układów elektronicznych		<ul style="list-style-type: none"> - wykonać połączenia mechaniczne i elektryczne w układach pomiarowych, - wykonać pomiary w układach prostowniczych, - wykonać pomiary w układach stabilizujących, - wykonać pomiary w układach logicznych, - wykonać pomiary w układach ze wzmacniaczem. 	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać urządzenia i przyrządy pomiarowe do wykonania ćwiczeń praktycznych, - przeanalizować wyniki przeprowadzonych pomiarów, - zinterpretować wyniki pomiarów, - podać wnioski z wykonanego ćwiczenia praktycznego. 	Klasa II
Kompetencje personalne i społeczne oraz organizacja pracy małych zespołów			<ul style="list-style-type: none"> - zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania, - przestrzec tajemnicy zawodowej. 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienić uniwersalne zasady etyki. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - zrealizować działania w wyznaczonym czasie, - monitorować realizację zaplanowanych działań. 	<ul style="list-style-type: none"> - określić czas realizacji zadań, - zmodyfikować zaplanowane działania, - dokonać samooceny własnych działań. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - skorzystać z różnych źródeł informacji, - zaplanować własne działania, - zrealizować zaplanowane działania. 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka, - ocenić skutki wprowadzenia zmian. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - zastosować techniki radzenia sobie ze stresem. 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazać przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - współpracować w zespole, - zorganizować pracę zespołową, - kontrolować efekty pracy zespołu, -komunikować się ze współpracownikami. 	<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować pracę zespołu, w celu wykonania przydzielonych zadań. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - przygotować zadania zespołu do realizacji, - przydzielić zadania członkom zespołu. 	<ul style="list-style-type: none"> - przeanalizować efekty pracy w zespole. 	
RAZEM					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU



Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Pomiary elektryczne i elektroniczne jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur, a w tym:

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

Metody nauczania:

Dla przedmiotu Pomiary elektryczne i elektroniczne, 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.

Środki dydaktyczne:



Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni elektrotechniki i elektroniki wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem. Stanowiska pomiarowe, wyposażone w stoły laboratoryjne (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), 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. Stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z oprogramowaniem umożliwiającym: symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych, symulacje mikroprocesorowych układów sterowania. Na wyposażeniu pracowni powinny znajdować się schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu Pomiary elektryczne i elektroniczne zaleca się, aby liczba kształconych w grupie uczniów nie przekraczała 12 osób. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym praktycznym jest indywidualizacja pracy uczniów idąca w kierunku jego potrzeb i możliwości. Nauczyciel powinien:

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

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

- 1) opracowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń praktycznych,
- 2) wykonywanie ćwiczeń praktycznych na podstawie instrukcji lub karty pracy,
- 3) prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
- 4) sprawdziany zawierające pytania otwarte,
- 5) testy zawierające pytania zamknięte.



PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Podczas realizacji procesu ewaluacji przedmiotu o charakterze praktycznym zaleca się stosowanie głównie metod jakościowych (wywiad, obserwacja) oraz w mniejszym stopniu ilościowych (ankiety). W trakcie badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych.

W przypadku przedmiotu zawodowego jedną z ważnych metod jest samoocena nauczyciela, który ocenia przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do ćwiczeń oraz ich dobór do nauczanej grupy osób a nawet do poszczególnych uczniów. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych: zasilaczy stabilizowanych napięcia stałego, autotransformatorów, generatorów funkcyjnych, przyrządów pomiarowych analogowych i cyfrowych, oscyloskopów, elementów elektrycznych i elektronicznych, przewodów i kabli elektrycznych znajdujących się na wyposażeniu pracowni.

W obliczu bardzo szybko zmieniającej się branży, jaką są urządzenia dźwigowe, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej uczniowi.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Pomiary elektryczne i elektroniczne dotyczą:

- 1) przygotowania stanowiska pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa,
- 2) wykonywania połączeń mechanicznych i elektrycznych układów pomiarowych,
- 3) wykonywania pomiarów w układach elektrycznych i elektronicznych.



PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW AUTOMATYKI

Cele ogólne

1. Rozwijanie wiedzy na temat układów sterowania.
2. Konfigurowania oprogramowania i uruchamiania sterowników PLC.
3. Programowania podstawowych funkcji.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) adresować obiekty podczas programowania,
- 2) konfigurować układy sterowania,
- 3) programować sterowniki PLC w języku drabinkowym,
- 4) uruchomić sterowniki PLC,
- 5) współpracować w zespole.

MATERIAŁ NAUCZANIA PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW AUTOMATYKI

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Wprowadzenie do programowania sterowników PLC	1. Zasada działania sterownika PLC		<ul style="list-style-type: none"> – wymienić elementy (moduły) funkcjonalne, – opisać zasadę działania sterownika PLC, – omawiać cykl pracy sterownika PLC. 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować działanie wejść i wyjść cyfrowych sterownika PLC, – scharakteryzować działanie wejść i wyjść analogowych sterownika PLC. 	Klasa III
	2. Oprogramowanie specjalistyczne systemów automatyki		<ul style="list-style-type: none"> – zapoznać się z oprogramowaniem specjalistycznym służącym do programowanie sterowników PLC, – użyć odpowiedniego adresowania 	<ul style="list-style-type: none"> – określić funkcje języków programowania, – scharakteryzować oznaczenia i symbole stosowane przy tworzeniu 	Klasa III

			<ul style="list-style-type: none"> – obiektów, – konfigurować sterownik PLC. 	<ul style="list-style-type: none"> – programów na sterowniki PLC w języku drabinkowym, – opisać typy danych w pamięci PLC. 	
II. Programowanie PLC	1. Uruchamianie układów sterowania		<ul style="list-style-type: none"> – uruchomić sterownik PLC, – wykonać programy realizujące operacje na bitach wejść i wyjść, – wykonać 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – dokonać modyfikacji układu sterowania. 	Klasa III
Kompetencje personalne i społeczne oraz organizacja pracy małych zespołów			<ul style="list-style-type: none"> - zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania, - przestrzec tajemnicy zawodowej. 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienić uniwersalne zasady etyki. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - zrealizować działania w wyznaczonym czasie, - monitorować realizację zaplanowanych działań. 	<ul style="list-style-type: none"> - określić czas realizacji zadań, - zmodyfikować zaplanowane działania, - dokonać samooceny własnych działań. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - skorzystać z różnych źródeł informacji, - zaplanować własne działania, - zrealizować zaplanowane działania. 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka, - ocenić skutki wprowadzenia zmian. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - zastosować techniki radzenia sobie ze stresem, 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazać przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej, 	
			<ul style="list-style-type: none"> - współpracować w zespole, - zorganizować pracę zespołową, - skomunikować się ze współpracownikami. 	<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - przygotować zadania zespołu do realizacji, - przydzielić zadania członkom zespołu. 	<ul style="list-style-type: none"> - przeanalizować efekty pracy w zespole. 	
RAZEM					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

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

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

Metody nauczania:

Dla przedmiotu Projektowanie systemów automatyki, 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.

Środki dydaktyczne:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni wyposażonej w stanowisko komputerowe przeznaczone dla nauczyciela i projektor multimedialny. Stanowisko komputerowe do programowania mikroprocesorowych układów sterowania urządzeń dźwigowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w sterowniki PLC oraz zestaw przycisków, lampek, łączników urządzeń dźwigowych, dzięki którym można przeprowadzić symulację działania układu sterowania, zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu Projektowanie systemów automatyki zaleca się, aby liczba kształconych w grupie uczniów nie przekraczała 12 osób. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym praktycznym jest indywidualizacja pracy uczniów, idąca w kierunku jego potrzeb i możliwości. Nauczyciel powinien:

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

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

- 1) opracowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń praktycznych,
- 2) wykonywanie ćwiczeń praktycznych na podstawie instrukcji lub karty pracy,
- 3) prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
- 4) sprawdziany zawierające pytania otwarte,
- 5) testy zawierające pytania zamknięte.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU



Podczas realizacji procesu ewaluacji przedmiotu o charakterze praktycznym zaleca się stosowanie głównie metod jakościowych (wywiad, obserwacja) oraz w mniejszym stopniu ilościowych (ankiety). W trakcie badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych.

W przypadku przedmiotu zawodowego jedną z ważnych metod jest samoocena nauczyciela, który ocenia przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do ćwiczeń oraz ich dobór do nauczanej grupy osób, a nawet do poszczególnych uczniów. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych: sterowników PLC, elementów kontrolno-pomiarowych, instrukcji i kart pracy czy dostępnych elementów wyposażenia pracowni, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju i postępu technologicznego w branży dźwigowej.

W obliczu bardzo szybko zmieniającej się branży jaką są urządzenia dźwigowe, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej uczniowi.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Projektowanie systemów automatyki to:

- 1) uruchamianie układów sterowania,
- 2) konfigurowanie sterowników PLC,
- 3) programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym.



MONTAŻ MECHANICZNY URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Cele ogólne

1. Organizowanie prac montażu mechanicznego urządzeń dźwigowych.
2. Weryfikacja wiedzy teoretycznej w rozwiązaniach praktycznych.
3. Montowanie podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych.
4. Nabycie praktycznych umiejętności montażu podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych.
5. Kształtowanie umiejętności zabezpieczenia miejsca montażu urządzeń dźwigowych.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- 2) oznaczać miejsca montażu urządzeń dźwigowych,
- 3) oceniać zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną,
- 4) przygotować elementy do montażu mechanicznego części urządzeń dźwigowych,
- 5) dobierać rodzaje połączeń mechanicznych części urządzeń dźwigowych,
- 6) posługiwać się narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej,
- 7) posługiwać się maszynami, przyrządami i urządzeniami do obróbki maszynowej,
- 8) wykonać połączenie mechaniczne części urządzeń dźwigowych,
- 9) dobierać narzędzia pomiarowe stosowane przy pomiarach warsztatowych,
- 10) przeprowadzać pomiary warsztatowe części urządzeń dźwigowych,
- 11) wykonywać montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych,
- 12) wykonywać montaż elementów napędowych dźwigów hydraulicznych,
- 13) wykonywać zadania w pracy zawodowej zgodnie z ustaloną kolejnością.

MATERIAŁ NAUCZANIA MONTAŻ MECHANICZNY URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Organizacja prac montażu mechanicznego urządzeń dźwigowych	1. Bezpieczeństwo i higiena prac przy montażu podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> - zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych urządzeń dźwigowych, - zorganizować stanowisko pracy umożliwiające montaż i uruchamianie urządzeń dźwigowych zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, - rozpoznać zagrożenia dla zdrowia i życia związane z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych, - określić ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy, - określić metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych, - określić sposoby minimalizacji lub eliminacji zagrożeń występujących w trakcie montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych. 	Klasa III
	2. Dobieranie narzędzi do przeprowadzania prac przy montażu podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej, - dobrać narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej, - rozróżnić maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej, - dobrać maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej, 	<ul style="list-style-type: none"> - określić przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej, - rozróżnić funkcje maszyn, przyrządów i urządzeń do obróbki maszynowej. 	Klasa III
	3. Dobieranie przyrządów pomiarowych do prac przy montażu podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić narzędzia pomiarowe stosowanych przy pomiarach warsztatowych, - dobrać narzędzia pomiarowe do mierzonej wielkości. 	<ul style="list-style-type: none"> - sklasyfikować narzędzia pomiarowe stosowanych do prac przy montażu podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych. 	Klasa III
	4. Ocena zgodności warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną		<ul style="list-style-type: none"> - sprawdzić wymiary szybu z dokumentacją techniczną, - sprawdzić rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną, 	<ul style="list-style-type: none"> - opisać skutki niewłaściwych warunków w miejscu montażu urządzenia dźwigowego, - określić metody dostosowania miejsca montażu w przypadku niezgodności z dokumentacją. 	Klasa III

			- sprawdzić zgodność przyłączy elektrycznych z dokumentacją techniczną.		
	5. Oznakowanie miejsca montażu urządzeń dźwigowych		- dobrać zabezpieczenia do zagrożeń występujących w miejscu montażu, - oznakować miejsce montażu adekwatnie do zagrożenia.	- rozpoznać zagrożenia występujące w miejscu montażu urządzenia dźwigowego.	Klasa III
II. Montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych	1. Operacje obróbki ręcznej stosowane podczas montażu urządzeń dźwigowych		- przeprowadzić operacje trasowania, - przeprowadzić operacje cięcia, przecinania i wycinania, - przeprowadzić operacje piłowania, - przeprowadzić operacje gwintowania, - przeprowadzić operacje nitowania.	- sklasyfikować rodzaje obróbki ręcznej, - scharakteryzować proces obróbki ręcznej materiałów.	Klasa III
	2. Operacje obróbki maszynowej stosowane podczas montażu urządzeń dźwigowych		- przeprowadzić operacje cięcia, - przeprowadzić operacje szlifowania, - przeprowadzić operacje gięcia,	- sklasyfikować rodzaje obróbki maszynowej, - scharakteryzować proces obróbki maszynowej materiałów.	Klasa III
	3. Montaż elementów mechanicznych wyposażenia szybu i maszynowni		- określić miejsca montażu elementów mechanicznych w szybie dźwigowym, - zamontować prowadnice i ich mocowania do konstrukcji szybu, - zamontować elementy mechaniczne podszybia, - zamontować elementy mechaniczne nadszybia, - zamontować elementy mechaniczne maszynowni.	- przeprowadzić regulacje ustawienia prowadnic po montażu, - sprawdzić poprawność montażu elementów mechanicznych wyposażenia szybu z dokumentacją techniczną.	Klasa III
	4. Montaż elementów kabin dźwigowych		- określić etapy montażu kabiny urządzenia dźwigowego, - zamontować ramę kabiny dźwigowej, - zamontować podłogę, ściany i sufitu kabiny dźwigowej.	- sprawdzić poprawność montażu elementów kabin z dokumentacją techniczną.	Klasa III
	5. Montaż lin i pasów dźwigowych		- określić etapy montażu lin i pasów dźwigowych, - zamontować linę na końcówce linowej, - zamontować końcówki pasów do zawiesia pasów, - przeprowadzić olinowanie urządzenia	- scharakteryzować sposoby montażu lin dźwigowych, - scharakteryzować sposoby montażu pasów dźwigowych, - sprawdzić poprawność montażu lin i pasów dźwigowych z dokumentacją	Klasa III

			dźwigowego.	techniczną.	
	6. Montaż elementów mechanicznych schodów i chodników ruchomych		- zamontować elementy mechaniczne schodów ruchomych zgodnie z dokumentacją techniczną, - zamontować elementy mechaniczne chodników ruchomych zgodnie z dokumentacją techniczną.	- sprawdzić poprawność montażu schodów i chodników ruchomych zgodnie z dokumentacją techniczną.	Klasa III
III. Montaż podzespołów hydraulicznych urządzeń dźwigowych	1. Montaż elementów napędowych dźwigów hydraulicznych		- zamontować pompę dźwigu hydraulicznego, - zamontować wyposażenie zbiorników dźwigu hydraulicznego, - zamontować układy sterowania dźwigu hydraulicznego.	- określić etapy montażu elementów napędowych dźwigów hydraulicznych, - sprawdzić poprawność montażu pomp dźwigu hydraulicznego, - sprawdzić poprawność montażu wyposażenia zbiorników dźwigu hydraulicznego, - sprawdzić poprawność montażu układów sterowania dźwigu hydraulicznego.	Klasa IV
	2. Montaż bloków zaworowych dźwigów hydraulicznych		- zamontować blok zaworowy urządzenia dźwigowego, - zamontować elementy składowe bloku zaworowego urządzenia dźwigowego, - zamontować elementy pomiarowe bloku zaworowego urządzenia dźwigowego.	- określić etapy montażu bloków zaworowych dźwigów hydraulicznych, - sprawdzić poprawność montażu pomp dźwigu hydraulicznego.	Klasa IV
	3. Montaż przewodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych		- zamontować końcówki na przewodach hydraulicznych urządzeń dźwigowych, - połączyć elementy hydrauliczne za pomocą przewodów sztywnych, - połączyć elementy hydrauliczne za pomocą przewodów giętkich.	- scharakteryzować metody montażu przewodów hydraulicznych urządzeń dźwigowych, - rozróżnić gwinty calowe i metryczne.	Klasa IV
	4. Montaż elementów siłowników dźwigów hydraulicznych		- zamontować siłownik dźwigu hydraulicznego, - zamontować wyposażenie siłownika dźwigu hydraulicznego, - zamontować podchwyty w dźwigach hydraulicznych.	- określić etapy montażu elementów siłowników dźwigów hydraulicznych, - sprawdzić poprawność montażu siłowników dźwigów hydraulicznych, - sprawdzić poprawność działania podchwytów dźwigów hydraulicznych.	Klasa IV
Kompetencje personalne i społeczne organizacja			- przeanalizować własne kompetencje, - zaktualizować swoją wiedzę, - doskonalić własne umiejętności.	- wyznaczyć sobie cele rozwojowe, - scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie.	

pracy małych zespołów		- zastosować różne rodzaje komunikatów, - zastosować formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej, - zaprezentować własne stanowisko, stosując różne środki komunikacji niewerbalnej.	- wymienić rodzaje komunikatów stosowanych w komunikacji interpersonalnej.	
		- rozwiązywać problemy związane z wykonywaniem zadań zawodowych.	- opisać techniki twórczego rozwiązywania problemu.	
		- przygotować zadania zespołu do realizacji, - przydzielić zadania członkom zespołu.	- przeanalizować efekty pracy w zespole.	
		- rozdzielić zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu.	- rozpoznać kompetencje osób w zespole, - ocenić przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania.	
		- wydać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania, - monitorować proces wykonywania zadań.	- ustalić kolejność wykonywania zadań.	
		- dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy.	- zaproponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy.	
		- zastosować właściwe formy komunikatów interpersonalnych.	- argumentować swoje decyzje w rozmowach ze współpracownikami.	
RAZEM				

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

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

- 1) zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczególnych, jakie powinny zostać osiągnięte),
- 2) wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących ucznia do pracy),
- 3) dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- 4) dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualnych zajęć,



- 5) systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- 6) przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

Metody nauczania:

Dla przedmiotu Montaż mechaniczny 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.

Środki dydaktyczne:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni montażu elektrycznego i mechanicznego urządzeń dźwigowych wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem. Pracownia wyposażona w stanowiska montażu elektrycznego (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) 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 przewodnic i mocowania przewodnic, liny urządzeń dźwigowych i mocowania lin, elementy konstrukcyjne kabin urządzeń dźwigowych, ograniczniki prędkości, chwytacze, elementy instalacji dźwigów hydraulicznych. Pracownia wyposażona powinna być w filmy dydaktyczne oraz plansze obrazujące budowę i działanie dźwigów osobowych i towarowych z napędem elektrycznym i hydraulicznym, modele urządzeń dźwigowych, schematy 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.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu Montaż mechaniczny urządzeń dźwigowych zaleca się, aby liczba kształconych w grupie uczniów nie przekraczała 12 osób. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym praktycznym jest indywidualizacja pracy uczniów idąca w kierunku jego potrzeb i możliwości. Nauczyciel powinien:

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

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

- 1) wykonywanie ćwiczeń praktycznych na podstawie instrukcji lub karty pracy,
- 2) sprawdzenie jakości wykonania ćwiczenia praktycznego,
- 3) prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
- 4) sprawdziany zawierające pytania otwarte,
- 5) testy zawierające pytania zamknięte.



PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Podczas realizacji procesu ewaluacji przedmiotu o charakterze praktycznym zaleca się stosowanie głównie metod jakościowych (wywiad, obserwacja) oraz w mniejszym stopniu ilościowych (ankiety). W trakcie badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych.

W przypadku przedmiotu zawodowego jedną z ważnych metod jest samoocena nauczyciela, który ocenia przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do ćwiczeń oraz ich dobór do nauczanej grupy osób, a nawet do poszczególnych uczniów. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych: narzędzi do przeprowadzania montażu elektrycznego, elementów sterowania urządzeń dźwigowych, wyłączników instalacyjnych, kaset sterowniczych, styczników, przekaźników, łączników bezpieczeństwa, czujników magnetycznych i optycznych, elementów sygnalizacyjnych, trójfazowych silników indukcyjnych, trójfazowych silników indukcyjnych z hamulcem elektromagnetycznym prądu stałego, zestawów narzędzi do obróbki ręcznej i montażu mechanicznego, przyrządów pomiarowych wielkości mechanicznych; mechanicznych podzespołów dźwigowych, ograniczników prędkości, chwytaczy, elementów instalacji dźwigów hydraulicznych, instrukcji i kart pracy czy dostępnych elementów wyposażenia pracowni, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju i postępu technologicznego w branży dźwigowej.

W obliczu bardzo szybko zmieniającej się branży jaką są urządzenia dźwigowe, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej uczniowi.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Montaż mechaniczny urządzeń dźwigowych, to:

- 1) dobieranie narzędzi do prac montażowych,
- 2) organizowanie prac montażu mechanicznego urządzeń dźwigowych,
- 3) wykonywanie montażu mechanicznego urządzeń dźwigowych.

MONTAŻ ELEKTRYCZNY URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Cele ogólne

1. Kształtowanie umiejętności organizacji prac montażu elektrycznego urządzeń dźwigowych.
2. Weryfikacja wiedzy teoretycznej w rozwiązaniach praktycznych.
3. Nabycie praktycznych umiejętności montażu układów zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych.
4. Nabycie praktycznych umiejętności montażu układów sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) charakteryzować przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych,
- 2) dobrać narzędzia do montażu układów zasilania urządzeń dźwigowych,
- 3) dobrać narzędzia do montażu układów zabezpieczeń urządzeń dźwigowych,
- 4) dobrać narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych,
- 5) przeprowadzać montaż układów zasilania urządzeń dźwigowych,
- 6) przeprowadzać montaż układów zabezpieczeń urządzeń dźwigowych,
- 7) przeprowadzać montaż układów sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych,
- 8) sprawdzać zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją techniczną,
- 9) wykonywać czynności związane z uruchomieniem urządzeń dźwigowych po montażu,
- 10) proponować rozwiązania techniczne i organizacyjne służące poprawie warunków i jakości pracy.

11) MATERIAŁ NAUCZANIA MONTAŻ ELEKTRYCZNY URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Organizacja prac montażu elektrycznego urządzeń dźwigowych	1. Bezpieczeństwo i higiena prac przy montażu podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> - zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac montażowych urządzeń dźwigowych, - zorganizować 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i uruchamianiem urządzeń dźwigowych, - określić ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy, - określić metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych, - określić sposoby minimalizacji lub eliminacji zagrożeń występujących w trakcie montażu i uruchamiania urządzeń dźwigowych. 	Klasa III
	2. Dobieranie narzędzi do przeprowadzania prac przy montażu podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać narzędzia do rodzaju prowadzonego montażu, - dobrać narzędzia do przygotowania końcówek przewodów elektrycznych. 	<ul style="list-style-type: none"> - sporządzić zapotrzebowanie na narzędzia do montażu elektrycznego urządzeń dźwigowych, - dobrać zastępcze narzędzia do montażu elektrycznego urządzeń dźwigowych. 	Klasa III
	3. Dobieranie przyrządów pomiarowych do prac przy montażu podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać przyrządy do pomiaru napięcia i prądu elektrycznego, - dobrać przyrządy pomiarowe do pomiaru rezystancji. 	<ul style="list-style-type: none"> - określić 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. 	Klasa III
	4. Przygotowywanie przewodów elektrycznych do połączeń podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> - posłużyć się narzędziami do przygotowania przewodów elektrycznych, - zarobić końcówki przewodów elektrycznych, 	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać przewody pod rodzaj wykonywanego połączenia elektrycznego, - dobrać długość przewodu do danego połączenia. 	Klasa III

II. Montaż układów zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych	1. Czytanie schematów montażowych układów zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych	- stosować połączenia lutowane. -dokonać połączenia układów zasilania i zabezpieczeń zgodnie ze schematem montażowym.	- sprawdzić poprawność montażu układów zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych ze schematem montażowym.	Klasa III
	2. Montaż zabezpieczeń układów zasilania urządzeń dźwigowych	- dokonać montażu mechanicznego zabezpieczeń układów zasilania urządzeń dźwigowych, - dokonać połączenia elektrycznego zabezpieczeń układów zasilania urządzeń dźwigowych.	- scharakteryzować etapy montażu zabezpieczeń układów zasilania urządzeń dźwigowych, - zaplanować przebieg montażu zabezpieczeń układów zasilania urządzeń dźwigowych.	Klasa III
	3. Montaż układów zasilania urządzeń dźwigowych	- prowadzić przewody zasilające urządzeń dźwigowych, - dokonać połączenia elektrycznego układów zasilania urządzeń dźwigowych, - uruchomić układ zasilania urządzenia dźwigowego.	-sprawdzić poprawność montażu układów zasilania urządzeń dźwigowych.	Klasa III
III. Montaż układów sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych	1. Czytanie schematów montażowych układów sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych	- zidentyfikować elementy sterowania na podstawie schematu montażowego, - zidentyfikować elementy bezpieczeństwa na podstawie schematu montażowego, - zidentyfikować elementy zabezpieczeń na podstawie schematu montażowego, - zidentyfikować wyprowadzenia energoelektronicznych elementów regulacyjnych urządzeń dźwigowych.	- charakteryzować rodzaj sterowania na podstawie schematu.	Klasa III
	2. Montaż obwodów bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych	- przeprowadzić montaż obwodów bezpieczeństwa z łącznikami mechanicznymi, - przeprowadzić montaż obwodów bezpieczeństwa z łącznikami końcowymi i krańcowymi, - przeprowadzić montaż obwodów bezpieczeństwa z wyłącznikami bezpieczeństwa.	-sprawdzić poprawność montażu obwodów bezpieczeństwa z łącznikami mechanicznymi, -sprawdzić poprawność montażu obwodów bezpieczeństwa z łącznikami końcowymi i krańcowymi, -sprawdzić poprawność montażu obwodów bezpieczeństwa z wyłącznikami bezpieczeństwa.	Klasa III
	3. Montaż układów	- przeprowadzić montaż układów	- omówić zasadę działania układu	Klasa IV

	sterowania stycznikowo-przełącznikowego urządzeń dźwigowych		sterowania jazdy awaryjnej dźwigu, - przeprowadzić montaż układów sterowania stycznikowo-przełącznikowego dźwigu budowlanego, - przeprowadzić montaż układów sterowania stycznikowo-przełącznikowego dźwigu towarowego małego, - przeprowadzić montaż układów sterowania stycznikowo-przełącznikowego dźwigu towarowego, - przeprowadzić montaż układów sterowania stycznikowo-przełącznikowego schodów ruchomych, - przeprowadzić montaż układów sterowania stycznikowo-przełącznikowego urządzenia dla osób niepełnosprawnych.	sterowania urządzenia dźwigowego, - sprawdzić poprawność montażu układu sterowania urządzenia dźwigowego, - poprawiać nieprawidłowe połączenie układu sterowania urządzenia dźwigowego, - dokonać modyfikacji układu sterowania urządzenia dźwigowego.	
	4. Montaż energoelektronicznych układów regulacji prędkości urządzeń dźwigowych		- przeprowadzić montaż energoelektronicznych regulatorów prędkości obrotowej urządzeń dźwigowych, - dokonać konfiguracji energoelektronicznych regulatorów prędkości obrotowej urządzeń dźwigowych, - przeprowadzić rozruch energoelektronicznych regulatorów prędkości obrotowej urządzeń dźwigowych.	- omówić zasadę działania energoelektronicznych regulatorów prędkości obrotowej urządzeń dźwigowych, - sprawdzić poprawność montażu energoelektronicznych regulatorów prędkości obrotowej urządzeń dźwigowych.	Klasa IV
Kompetencje personalne i społeczne oraz organizacja pracy małych zespołów			- przeanalizować własne kompetencje, - zaktualizować swoją wiedzę, - doskonalić własne umiejętności.	- wyznaczyć sobie cele rozwojowe, - scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie.	
			- zastosować różne rodzaje komunikatów, - zastosować formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej, - zaprezentować własne stanowisko,	- wymienić rodzaje komunikatów stosowanych w komunikacji interpersonalnej.	

			stosując różne środki komunikacji niewerbalnej.		
			- rozwiązywać problemy związane z wykonywaniem zadań zawodowych.	- opisać techniki twórczego rozwiązywania problemu.	
			- przygotować zadania zespołu do realizacji, - przydzielić zadania członkom zespołu.	- przeanalizować efekty pracy w zespole.	
			- rozdzielić zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu.	- rozpoznać kompetencje osób w zespole, - ocenić przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania.	
			- wydać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania, - monitorować proces wykonywania zadań.	- ustalić kolejność wykonywania zadań.	
			- dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy.	- zaproponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy.	
			- zastosować właściwe formy komunikacji interpersonalnych.	- argumentować swoje decyzje w rozmowach ze współpracownikami.	
RAZEM					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

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

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



Metody nauczania:

Dla przedmiotu Montaż elektryczny 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.

Środki dydaktyczne:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni montażu elektrycznego i mechanicznego urządzeń dźwigowych wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem. Pracownia wyposażona w stanowiska montażu elektrycznego (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego oraz napięciem 24 V lub 48 V prądu stałego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik centralny, narzędzia do przeprowadzania montażu elektrycznego, elementy sterowania urządzeń dźwigowych: wyłączniki instalacyjne, kasyety 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.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu Montaż mechaniczny urządzeń dźwigowych zaleca się, aby liczba kształconych w grupie uczniów nie przekraczała 12 osób. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym praktycznym jest indywidualizacja pracy uczniów idąca w kierunku jego potrzeb i możliwości. Nauczyciel powinien:

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

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

- 1) wykonywanie ćwiczeń praktycznych na podstawie instrukcji lub karty pracy,
- 2) sprawdzenie jakości wykonania ćwiczenia praktycznego,
- 3) prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
- 4) sprawdziany zawierające pytania otwarte,
- 5) testy zawierające pytania zamknięte.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Podczas realizacji procesu ewaluacji przedmiotu o charakterze praktycznym zaleca się stosowanie głównie metod jakościowych (wywiad, obserwacja) oraz w mniejszym stopniu ilościowych (ankiety). W trakcie badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych.

W przypadku przedmiotu zawodowego jedną z ważnych metod jest samoocena nauczyciela, który ocenia przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do ćwiczeń oraz ich dobór do nauczanej grupy osób, a nawet do poszczególnych uczniów. Powinien też dokonać oceny



posiadanych materiałów dydaktycznych: narzędzi do przeprowadzania montażu elektrycznego, elementów sterowania urządzeń dźwigowych, wyłączników instalacyjnych, kaset sterowniczych, styczników, przekaźników, łączników bezpieczeństwa, czujników magnetycznych i optycznych, elementów sygnalizacyjnych, trójfazowych silników indukcyjnych, trójfazowych silników indukcyjnych z hamulcem elektromagnetycznym prądu stałego, zestawów narzędzi do obróbki ręcznej i montażu mechanicznego, przyrządów pomiarowych wielkości elektrycznych; elektrycznych podzespołów dźwigowych, łączników ograniczników prędkości, łączników chwytaczy, elementów instalacji dźwigów hydraulicznych, instrukcji i kart pracy czy dostępnych elementów wyposażenia pracowni, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju i postępu technologicznego w branży dźwigowej.

W obliczu bardzo szybko zmieniającej się branży jaką są urządzenia dźwigowe, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej uczniowi.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Montaż elektryczny urządzeń dźwigowych dotyczą:

- 1) dobieranie narzędzi do prac montażowych,
- 2) organizowanie prac montażu elektrycznego urządzeń dźwigowych,
- 3) wykonywanie montażu elektrycznego urządzeń dźwigowych.

JĘZYK OBCY W BRANŻY DŹWIGOWEJ



Cele ogólne

1. Komunikowanie się w celu realizacji zadań zawodowych.
2. Poznanie specjalistycznego słownictwa technicznego.
3. Posługiwanie się terminologią i wiedzą specjalistyczną w języku angielskim.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) posługiwać się dokumentacją techniczną w języku obcym,
- 2) rozumieć ze słuchu instruktażowe materiały wideo,
- 3) prowadzić pisemną korespondencję techniczno-handlową,
- 4) prowadzić konwersację związaną z realizacją zadań zawodowych w zakresie pracy konserwacyjnej, obsługowej lub montażowej,
- 5) prowadzić negocjacje z klientami,
- 6) opisywać wykonywane czynności zawodowe,
- 7) korzystać ze słowników technicznych i literatury specjalistycznej,
- 8) przedstawiać swoje umiejętności i cechy osobowe.

MATERIAŁ NAUCZANIA JĘZYK OBCY W BRANŻY DŹWIGOWEJ

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Praktyczna komunikacja w języku angielskim	1. Słownictwo dźwigowe związane z wykonywaniem zadań zawodowych		<ul style="list-style-type: none"> – zastosować angielskie nazwy technologii, procesów i pojęć z branży dźwigowej, – posłużyć się słownictwem technicznym w języku angielskim. 	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawić w języku angielskim procesy dźwigowe i wykonywane zadania zawodowe. 	Klasa IV
	2. Obsługa klientów w języku angielskim		<ul style="list-style-type: none"> – odpowiedzieć na pytania stawiane przez klientów w języku angielskim, – przeprowadzić rozmowę z klientem w języku angielskim dotyczącą wykonywania zadań zawodowych, – porozumieć się w zakresie organizacji stanowiska pracy, – porozumieć się w zakresie wykonywania obsługi, prac konserwacyjnych i montażowych urządzeń dźwigowych, – komunikować się ze współpracownikami. 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadzić rozmowę z klientem w języku angielskim w zakresie określonych zadań zawodowych (np. zakupu materiałów eksploatacyjnych, uzgodnienia terminu wykonywania prac), – przeprowadzić rozmowę reklamacyjną dotyczącą źle wykonanej pracy konserwacyjnej, obsługowej lub montażowej, – przeprowadzić rozmowę w zespole dotyczącą wykonania pracy konserwacyjnej, obsługowej lub montażowej. 	Klasa IV
	3. Szukanie pracy w zawodzie dźwigowym		<ul style="list-style-type: none"> – odczytać oferty pracy w języku angielskim, – przedstawić swoje CV przed potencjalnym pracodawcą. 	<ul style="list-style-type: none"> – opisać swoje doświadczenie zawodowe. 	Klasa IV
II. Anglojęzyczne materiały informacyjne	1. Korespondencja w języku angielskim		<ul style="list-style-type: none"> – poprowadzić korespondencję mailową z innymi pracownikami oraz klientami w języku angielskim – udzielić informacji zwrotnej. 	<ul style="list-style-type: none"> – poprowadzić z przełożonymi oficjalną korespondencję listową. 	Klasa IV

	2. Pozyskiwanie informacji zawodowych z zasobów internetowych		<ul style="list-style-type: none"> – pozyskać informacje na temat materiałów dźwigowych, – pozyskać informacje na temat technologii dźwigowych, – posłużyć się dokumentacją techniczną w języku angielskim. 	<ul style="list-style-type: none"> – dokonać tłumaczenia specyfikacji technicznej maszyny dźwigowej, – dokonać tłumaczenia karty technicznej materiału. 	Klasa IV
	3. Oznakowanie materiałów i maszyn dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> – odczytać informacje zawarte na etykiecie materiałowej, – odczytać informacje znajdujące się na panelu maszyny dźwigowej, – odczytać informacje z etykiety bezpieczeństwa maszyny dźwigowej. 	<ul style="list-style-type: none"> – zinterpretować komunikaty wyświetlane na panelu maszyny dźwigowej. 	Klasa IV
Kompetencje personalne i społeczne oraz organizacja pracy małych zespołów			<ul style="list-style-type: none"> – stosować techniki radzenia sobie ze stresem – identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne – rozdzielać zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu 	<ul style="list-style-type: none"> – dokonywać samooceny wykonanej pracy 	
RAZEM					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

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

- 1) zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczegółowych, jakie powinny zostać osiągnięte),
- 2) wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących ucznia do pracy),
- 3) dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- 4) dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualizacji zajęć,
- 5) systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- 6) stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,



7) przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobu oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

Nauczyciel realizujący przedmiot Język obcy w branży dźwigowej, powinien współpracować z kadrą uczącą języka ogólnego, gdyż tylko dobra znajomość podstaw językowych może przybliżyć ucznia do poznania języka specjalistycznego i posługiwania się nim podczas realizacji przyszłych zadań zawodowych. Jednocześnie należy zdawać sobie sprawę, że kurs języka angielskiego zawodowego w szkole ponadgimnazjalnej, z racji relatywnie małej liczby godzin, nie pozwoli uczniowi nabyć niezbędnej kompetencji językowej, a jedynie pozwoli na poznanie podstaw specjalistycznej komunikacji i słownictwa. Dalsza samoedukacja i zachęcenie ucznia do pogłębiania swojej wiedzy w tym zakresie będzie zatem jednym z kluczowych celów na tym etapie nauki.

Metody nauczania:

Dla przedmiotu Język obcy w branży dźwigowej, który jest przedmiotem teoretycznym, zaleca się stosowanie metod podających, eksponujących i problemowych takich, jak:

- wykład informacyjny,
- pokaz z objaśnieniem,
- wykład problemowy,
- film dydaktyczny,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów.

Środki dydaktyczne:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni komunikowania się w języku obcym zawodowym, wyposażonej w stanowisko dla nauczyciela z komputerem stacjonarnym zawierającym oprogramowanie biurowe i z dostępem do internetu oraz urządzenie wielofunkcyjne, 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 ucznia 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.

Formy organizacyjne:



Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych. Ważną kwestią jest indywidualizacja pracy uczniów, aby dostosować się do ich możliwości i potrzeb w zakresie metod, środków oraz form kształcenia zawodowego. W przypadku przedmiotu Język obcy w branży dźwigowej liczba kształconych w grupie uczniów nie powinna przekraczać 12 osób.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

- sprawdziany z pytaniami otwartymi (np. krótkie odpowiedzi, z luką, rozszerzone odpowiedzi),
- testy z pytaniami zamkniętymi (np. prawda/fałsz, wyboru wielokrotnego, z luką),
- testy mieszane,
- systemy e-learning umożliwiające analizę osiągnięć ucznia,
- wypowiedzi ustne,
- prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
- quizy i konkursy wiedzy (indywidualne lub zespołowe).

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Zaleca się stosować zarówno metody ilościowe, jak i jakościowe. Metody ilościowe mają w głównej mierze postać ankiet autoryzacyjnych (rzadziej pocztowych lub internetowych). Główną zaletą tego typu rozwiązania jest możliwość dotarcia do dużej liczby osób, natomiast wadą jest brak pogłębionej refleksji. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiad, obserwacja, analiza dokumentów) można dogłębnie poznać i zinterpretować problem.

W przypadku ewaluacji programu typową metodą jest ankieta ewaluacyjna, natomiast narzędziem kwestionariusz ankiety, który zawiera pytania zadawane respondentom. Samo zbieranie danych możemy powierzyć praktycznie dowolnej osobie, pod warunkiem, że wcześniej zostanie do tego przygotowana.

Podczas realizacji badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych. Jedną z bardziej zaawansowanych metod jest tzw. badanie w działaniu (*action research*), przeprowadzane w nauczanej klasie, a nakierowane na świadome wprowadzanie określonej zmiany (np. sposobu prezentacji słownictwa), a następnie obserwacji efektów takiej zmiany. Daje to możliwość uzupełniania oraz pogłębiania danych i informacji zdobytych kilkoma metodami, co sprzyja lepszej ocenie reakcji uczniów i prowadzi do celu, jakim powinno być nauczanie skoncentrowane na uczniu i ukierunkowanym rozwoju jego umiejętności i niezależności.



Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Język obcy w branży dźwigowej dotyczą:

- 1) zastosowania umiejętności komunikowania się biernego i czynnego w celu realizacji zadań zawodowych,
- 2) posługiwania się dokumentacją techniczną w języku angielskim,
- 3) porozumiewania się w mowie i piśmie w zakresie realizacji zadań zawodowych.



OBSŁUGA I KONSERWACJA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Cele ogólne

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

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 2) dobrać sposoby ochrony metali przed korozją,
- 3) wykonywać prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych,
- 4) kontrolować stan techniczny urządzenia dźwigowego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym wykwalifikowanej obsługi,
- 5) przeprowadzać obsługę techniczną codzienną urządzeń dźwigowych,
- 6) posługiwać się instrukcją obsługi urządzenia dźwigowego,
- 7) prowadzić dokumentację techniczną związaną z obsługą urządzenia dźwigowego,
- 8) zastosować metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych,
- 9) zorganizować stanowisko pracy związane z przeprowadzaniem konserwacji urządzeń dźwigowych,
- 10) dobrać narzędzia oraz materiały niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych,
- 11) zastosować metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń,
- 12) dokonać bieżących przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych,
- 13) zlokalizować i usuwać usterki urządzeń dźwigowych,
- 14) przeprowadzać wymianę uszkodzonych elementów urządzeń dźwigowych,
- 15) kontrolować parametry techniczne i eksploatacyjne urządzeń dźwigowych,
- 16) wykonywać czynności związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki notyfikowane,
- 17) prowadzić dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych,

18) aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe w zakresie obsługi i konserwacji urządzeń dźwigowych.

MATERIAŁ NAUCZANIA OBSŁUGA I KONSERWACJA URZĄDZEŃ DŹWIGOWYCH

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Organizacja prac związanych z obsługą i konserwacją urządzeń dźwigowych	1. Eliminacja i minimalizacja zagrożeń związanych z konserwacją i obsługą urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> – dobrać metody eliminacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych, – zastosować metody eliminacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych. 	Klasa IV
	2. Dobór metod wykonywania prac konserwacyjnych urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadzić bieżące przeglądy konserwacyjne urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej, – oceniać stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych, – sporządzić dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami o dozorcze technicznym. 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować metody metod wykonywania prac konserwacyjnych urządzeń dźwigowych. 	Klasa IV
	3. Dobór metod wykonywania prac obsługowych urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> – skontrolować stan techniczny urządzenia dźwigowego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym wykwalifikowanej obsługi, – posłużyć się instrukcją obsługi urządzenia dźwigowego, – przeprowadzić obsługę techniczną urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – omawiać metody wykonywania prac obsługowych urządzeń dźwigowych. 	Klasa IV
	4. Organizacja prac związanych z konserwacją oraz wymianą elementów urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> – określić zasady sporządzania harmonogramów przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych, – zidentyfikować dokumentację techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych, – wskazać terminy realizacji przeglądów konserwacyjnych na podstawie dokumentacji 	<ul style="list-style-type: none"> – sporządzić harmonogram przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych. 	Klasa IV

			technicznej.		
	5. Organizacja prac związanych z obsługą urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> – skontrolować stan techniczny urządzenia dźwigowego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym wykwalifikowanej obsługi. 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonać czynności związane ze sprowadzaniem kabiny w sytuacji awaryjnej. 	Klasa IV
	6. Sporządzanie zapotrzebowania na narzędzia oraz materiały konserwacyjne wykorzystywane do konserwacji urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> – wymienić rodzaje usterek występujących w trakcje użytkowania urządzeń dźwigowych, – wskazać przyczyny powstawania usterek, – sporządzić zapotrzebowania na narzędzia oraz materiały konserwacyjne, – obliczyć koszty materiałów konserwacyjnych, – obliczyć koszty wykonanych prac konserwacyjnych. 	<ul style="list-style-type: none"> – dobrać metody lokalizacji usterek urządzeń dźwigowych, – dobrać przyrządy pomiarowe do kontroli parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych, – dobrać technikę badań nieniszczących, – obliczyć koszty wykonanych prac konserwacyjnych. 	Klasa IV
	7. Kosztorysowanie prac konserwacyjnych.		<ul style="list-style-type: none"> – obliczyć koszty materiałów konserwacyjnych, – obliczyć koszty wykonanych prac konserwacyjnych. 	<ul style="list-style-type: none"> – sporządzić zestawienia kosztów wykonanych prac konserwacyjnych. 	Klasa IV
II. Konserwacja dźwigów z napędem elektrycznym i hydraulicznym	1. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu prac konserwacyjnych. (BHP)		<ul style="list-style-type: none"> – zidentyfikować zagrożenia występujące podczas konserwacji urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – określić strefy bezpieczeństwa związane z konserwacją urządzeń dźwigowych. 	Klasa IV
	2. Przeglądy konserwacyjne urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> – dobrać narzędzia niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych, – dobrać materiały niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych. 	<ul style="list-style-type: none"> – sporządzić zapotrzebowania na narzędzia oraz materiały konserwacyjne, – przeprowadzić próby związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki notyfikowane. 	Klasa IV
	3. Kontrola parametrów technicznych dźwigów		<ul style="list-style-type: none"> – dobrać sposoby ochrony metali przed korozją. 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonać prace związane z zabezpieczeniami 	Klasa IV

	elektrycznych.			antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych.	
	4. Kontrola parametrów technicznych dźwigów hydraulicznych.		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać sposoby ochrony metali przed korozją, - wykonać pomiary parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych, - odczytać wartości parametrów technicznych elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych, - porównywać wyniki pomiarów parametrów elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych z danymi z dokumentacji technicznej, - wykonać regulację parametrów technicznych urządzeń dźwigowych. 	Klasa IV
	5. Ocena stanu technicznego urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> - oceniać stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych, - określić sposób przeprowadzenia prób podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego. 	<ul style="list-style-type: none"> - zlokalizować usterki urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin, - przeprowadzić próby związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki notyfikowane. 	Klasa IV
	6. Dokumentacja techniczna konserwacji urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> - sporządzić dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami o dozorcze technicznym. 	<ul style="list-style-type: none"> - zidentyfikować dokumentację techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych, - wskazać terminy realizacji przeglądów konserwacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej. 	Klasa IV

	7. Usuwanie usterek i uszkodzeń dźwigów elektrycznych.		<ul style="list-style-type: none"> – zlokalizować usterek urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin, – opisać metody usuwania usterek urządzeń dźwigowych, – dokonać wymiany uszkodzonych części i podzespołów urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – dobrać sposoby usuwania usterek urządzeń dźwigowych, – zastosować metody usuwania usterek występujących w urządzeniach dźwigowych, – sprawdzić prawidłowość działania urządzeń dźwigowych po dokonanej wymianie elementów lub podzespołów. 	Klasa IV
	8. Usuwanie usterek i uszkodzeń dźwigów hydraulicznych.		<ul style="list-style-type: none"> – zlokalizować usterek urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin, – opisać metody usuwania usterek urządzeń dźwigowych, – dokonać wymiany uszkodzonych części i podzespołów urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – dobrać sposoby usuwania usterek urządzeń dźwigowych, – zastosować metody usuwania usterek występujących w urządzeniach dźwigowych, – sprawdzić prawidłowość działania urządzeń dźwigowych po dokonanej wymianie elementów lub podzespołów. 	Klasa IV
	9. Pomiary wielkości mechanicznych, elektrycznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> – wykonać pomiary parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń, – odczytać wartości parametrów technicznych elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – porównywać wyniki pomiarów parametrów elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych z danymi z dokumentacji technicznej, – wykonać regulację parametrów technicznych urządzeń 	Klasa V

				dźwigowych.	
	10. Wymiana części eksploatacyjnych i podzespołów urządzeń dźwigowych.		– dokonać wymiany uszkodzonych części i podzespołów urządzeń dźwigowych.	– sprawdzić prawidłowości działania urządzeń dźwigowych po dokonanej wymianie elementów lub podzespołów.	Klasa V
III. Konserwacja urządzeń dla osób niepełnosprawnych, schodów i chodników ruchomych	1. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu prac konserwacyjnych. (BHP)		– zidentyfikować zagrożenia występujące podczas konserwacji urządzeń dźwigowych.	– określić strefy bezpieczeństwa związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych.	Klasa V
	2. Przeglądy konserwacyjne urządzeń dźwigowych.		– dobrać narzędzia niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych, – dobrać materiały niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych.	– sporządzić zapotrzebowanie na narzędzia oraz materiały konserwacyjne.	Klasa V
	3. Kontrola parametrów technicznych schodów ruchomych.		– dobrać sposoby ochrony metali przed korozją, – wykonać pomiary parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych, – odczytać wartości parametrów technicznych elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych.	– wykonać prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych, – porównywać wyniki pomiarów parametrów elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych z danymi z dokumentacji technicznej, – wykonać regulacje parametrów technicznych urządzeń dźwigowych.	Klasa V
	4. Kontrola parametrów technicznych urządzeń dźwigowych dla osób niepełnosprawnych.		– dobrać sposoby ochrony metali przed korozją, – wykonać pomiary parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych, – odczytać wartości parametrów technicznych elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych.	– wykonać prace związane z zabezpieczeniami antykorozyjnymi elementów urządzeń dźwigowych, – porównywać wyniki	Klasa V

				<p>pomiarów parametrów elementów sterowniczych urządzeń dźwigowych z danymi, z dokumentacji technicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykonać regulację parametrów technicznych urządzeń dźwigowych. 	
	5. Ocena stanu technicznego urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> – oceniać stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych, – określić sposoby przeprowadzenia prób podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego. 	<ul style="list-style-type: none"> – zlokalizować usterki urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin, – przeprowadzić próby związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki notyfikowane. 	Klasa V
	6. Dokumentacja techniczna konserwacji urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> – sporządzić dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami o dozorcze technicznym. 	<ul style="list-style-type: none"> – zidentyfikować dokumentację techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych, – wskazać terminy realizacji przeglądów konserwacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej. 	Klasa V
	7. Usuwanie usterek i uszkodzeń schodów ruchomych		<ul style="list-style-type: none"> – zlokalizować usterki urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin, – opisać metody usuwania usterek urządzeń dźwigowych, – dokonać wymiany uszkodzonych części i podzespołów urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> – dobrać sposoby usuwania usterek urządzeń dźwigowych, – zastosować metody usuwania usterek występujących w urządzeniach dźwigowych, – sprawdzić prawidłowości działania urządzeń 	Klasa V

				dźwigowych po dokonanej wymianie elementów lub podzespołów.	
	8. Usuwanie usterek i uszkodzeń urządzeń dźwigowych dla osób niepełnosprawnych.		<ul style="list-style-type: none"> - zlokalizować usterek urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin, - opisać metody usuwania usterek urządzeń dźwigowych, - dokonać wymiany uszkodzonych części i podzespołów urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać sposoby usuwania usterek urządzeń dźwigowych, - zastosować metody usuwania usterek występujących w urządzeniach dźwigowych, - sprawdzić prawidłowości działania urządzeń dźwigowych po dokonanej wymianie elementów lub podzespołów. 	Klasa V
	9. Wymiana części eksploatacyjnych i podzespołów urządzeń dźwigowych.		<ul style="list-style-type: none"> - dokonać wymiany uszkodzonych części i podzespołów urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - sprawdzić prawidłowości działania urządzeń dźwigowych po dokonanej wymianie elementów lub podzespołów. 	Klasa V
Kompetencje personalne i społeczne oraz organizacja pracy małych zespołów			<ul style="list-style-type: none"> - przeanalizować własne kompetencje, - zaktualizować swoją wiedzę, - doskonalić własne umiejętności. 	<ul style="list-style-type: none"> - wyznaczyć sobie cele rozwojowe, - scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - zastosować różne rodzaje komunikatów, - zastosować formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej, - zaprezentować własne stanowisko, stosując różne środki komunikacji niewerbalnej. 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienić rodzaje komunikatów stosowanych w komunikacji interpersonalnej. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązać problemy związane z wykonywaniem zadań zawodowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - opisać techniki twórczego rozwiązywania problemu. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - przygotować zadania zespołu do realizacji, 	<ul style="list-style-type: none"> - przeanalizować efekty pracy 	

			- przydzielić zadania członkom zespołu, - rozdzielić zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu.	w zespole. - rozpoznać kompetencje osób w zespole, - ocenić przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania.	
			- wydać dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania, - monitorować proces wykonywania zadań. - dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy.	- ustalić kolejność wykonywania zadań.	
			- zastosować właściwe formy komunikacji interpersonalnych.	- zaproponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy. - argumentować swoje decyzje w rozmowach ze współpracownikami.	
RAZEM					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur, a w tym:

- 1) zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczególnych, jakie powinny zostać osiągnięte),
- 2) wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących ucznia do pracy),
- 3) dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- 4) dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualnych zajęć,
- 5) systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- 6) zastosowanie oceniania sumującego i kształtującego,
- 7) przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.



Metody nauczania:

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

- pokaz z instruktażem,
- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- ćwiczenia produkcyjne,
- 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,
- 1) inscenizacja,
 - 2) dyskusja dydaktyczna,
 - 3) gry dydaktyczne.

Środki dydaktyczne:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni obsługi i konserwacji urządzeń dźwigowych wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem. Pracownia wyposażona w stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową oraz wyposażone w: wyłączniki awaryjne i wyłącznik centralny, narzędzia i przyrządy pomiarowe do przeprowadzania konserwacji urządzeń dźwigowych, podzespoły dźwigowe przystosowane do konserwacji: ograniczniki prędkości, chwytacze, łączniki bezpieczeństwa, czujniki, modele prowadnic i lin, modele napędów drzwi dźwigowych, wciągarki dźwigowe reduktorowe i bezreduktorowe, elementy sterowania wciągarek dźwigowych: styczniki, przekaźniki, falowniki, elementy instalacji dźwigów hydraulicznych. Na wyposażeniu pracowni znajdują się: filmy dydaktyczne



dotyczące konserwacji dźwigów osobowych i towarowych z napędem elektrycznym i hydraulicznym oraz dźwigów budowlanych i towarowych małych, modele urządzeń dźwigowych, schematy elektryczne oraz hydrauliczne urządzeń dźwigowych, dokumentację techniczną urządzeń dźwigowych, instrukcje obsługi i konserwacji urządzeń dźwigowych, katalogi podzespołów dźwigowych, dyrektywy dźwigowe, normy dotyczące urządzeń dźwigowych, przepisy prawa dotyczące dozoru technicznego środki ochrony indywidualnej stosowane podczas konserwacji urządzeń dźwigowych.

Formy organizacyjne:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu Montaż mechaniczny urządzeń dźwigowych zaleca się, aby liczba kształconych w grupie uczniów nie przekraczała 12 osób. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym praktycznym jest indywidualizacja pracy uczniów, idąca w kierunku ich potrzeb i możliwości. Nauczyciel powinien:

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

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

- 1) prace indywidualne i zespołowe w formie referatów i opracowań wybranego zagadnienia,
- 2) quizy i konkursy wiedzy (indywidualnie lub zespołowo),
- 3) próba pracy na stanowisku z pełnym wyposażeniem,
- 4) testy praktyczne nisko symulowane (w warunkach zbliżonych do oryginalnych),
- 5) testy praktyczne wysoko symulowane (modele urządzeń, symulatory).

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Podczas realizacji procesu ewaluacji przedmiotu o charakterze praktycznym zaleca się stosować głównie metody jakościowe. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiad, obserwacja, analiza dokumentów) istotnym elementem jest ocena prawidłowości wykonania zadania. W trakcie badań



ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych. Daje to możliwość na uzupełnienie oraz pogłębienie danych i informacji zdobytych jedną metodą, innymi, a także, co istotne, sprzyja zachowaniu obiektywizmu.

W przypadku przedmiotu praktycznego jedną z ważnych metod jest samoocena nauczyciela, który ocenia przygotowanie treści nauczania, środków dydaktycznych i metod nauczania do ćwiczeń oraz ich dobór do nauczanej grupy osób, a nawet do poszczególnych uczniów. Powinien też dokonać oceny posiadanych materiałów dydaktycznych: próbek materiałów i produktów, materiałów wideo czy dostępnych elementów wyposażenia pracowni obsługi i konserwacji urządzeń dźwigowych.

W obliczu bardzo szybko zmieniającej się branży jaką są urządzenia dźwigowe, ewaluacja poprzez samoocenę jest niezbędna do późniejszej oceny stanu aktualności wiedzy przekazywanej uczniowi.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Urządzenia dźwigowe dotyczą:

- 1) przeprowadzenia konserwacji urządzeń dźwigowych z napędem elektrycznym i hydraulicznym,
- 2) przeprowadzenia konserwacji urządzeń dla niepełnosprawnych i schodów ruchomych,
- 3) zastosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 4) skontrolowania stanu technicznego konserwowanych urządzeń dźwigowych,
- 5) zlokalizowania i usuwania usterek konserwowanych urządzeń dźwigowych,
- 6) wymieniających części eksploatacyjne urządzeń dźwigowych.

PRAKTYKA ZAWODOWA

Cele ogólne

1. Organizowanie prac montażowych w rzeczywistych warunkach.
2. Organizowanie prac konserwacyjnych w rzeczywistych warunkach.
3. Wykonywanie prac montażowych.
4. Wykonywanie prac konserwacyjnych.
5. Realizowanie czynności zawodowych w zakładach pracy.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
Organizowanie i przeprowadzanie prac montażowych	1. BHP podczas prac montażowych urządzeń dźwigowych		- zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych, - zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, - oznakować miejsca montażu urządzeń dźwigowych.	- zabezpieczyć miejsca montażu urządzeń dźwigowych, - przygotować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	Klasa III
	2. Wyposażenie montera		- rozróżnić maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej, - posłużyć się narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej, - rozróżnić narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej, - wykonać obróbkę ręczną części urządzeń dźwigowych, - rozróżnić narzędzia i przyrządy do obróbki maszynowej, - wykonać obróbkę maszynową części urządzeń dźwigowych.	- określić przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej, - dobrać narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej, - dobrać maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej.	Klasa III
	3. Rodzaje urządzeń		- rozpoznać rodzaje urządzeń dźwigowych,	- dokonać oceny jakości montażu	Klasa III

dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> - określić przeznaczenie urządzeń dźwigowych, - sporządzić dokumentację związaną z montażem urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami o dozorcze technicznym. 	<ul style="list-style-type: none"> urządzeń dźwigowych, - zaplanować czynności technologiczne związane z montażem urządzeń dźwigowych, - dobrać metody montażu urządzeń dźwigowych. 	
4. Parametry urządzeń dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać parametry urządzeń dźwigowych, - odczytać wartości parametrów urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - dokonać oceny jakości montażu urządzeń dźwigowych pod względem zgodności parametrów określonych w instrukcji montażu. 	Klasa III
5. Rodzaje sterowań urządzeń dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaj sterowania urządzeniem dźwigowym, - dokonać montażu sterowań urządzeń dźwigowych zgodnie z instrukcją montażu. 	<ul style="list-style-type: none"> - dokonać oceny jakości montażu sterowań urządzeń dźwigowych, - określić przeznaczenie sterowań urządzeń dźwigowych, - zaplanować czynności technologiczne związane z montażem sterowań urządzeń dźwigowych. 	Klasa III
6. Rodzaje i parametry prowadnic		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaje prowadnic kabinowych i przeciwwagowych, - rozpoznać parametry prowadnic kabinowych i przeciwwagowych, -dokonać pomiarów parametrów prowadnic, - dokonać montażu prowadnic kabinowych i przeciwwagowych zgodnie z instrukcją montażu. 	<ul style="list-style-type: none"> - dokonać oceny jakości montażu prowadnic kabinowych i przeciwwagowych, - określić przeznaczenie prowadnic kabinowych i przeciwwagowych, - zaplanować czynności technologiczne związane z montażem prowadnic kabinowych i przeciwwagowych. 	Klasa III
7. Rodzaje i wyposażenie kabin dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaj elementu wyposażenia kabin urządzeń dźwigowych, - dokonać montażu elementów wyposażenia kabin urządzeń dźwigowych zgodnie z instrukcją montażu, - rozróżnić rodzaje materiałów stosowanych do wytwarzania elementów wyposażenia kabin z zachowaniem przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej. 	<ul style="list-style-type: none"> - dokonać oceny jakości montażu elementów wyposażenia kabin urządzeń dźwigowych, - określić przeznaczenie elementów wyposażenia kabin urządzeń dźwigowych, - zaplanować czynności technologiczne związane z montażem elementów kabin urządzeń dźwigowych. 	Klasa III
8. Rodzaje drzwi urządzeń dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaje drzwi urządzeń dźwigowych, - określić przeznaczenie drzwi urządzeń dźwigowych, 	<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować czynności technologiczne związane z montażem drzwi urządzeń dźwigowych, 	Klasa III

			- dokonać montażu drzwi urządzeń dźwigowych zgodnie z instrukcją montażu.	- dokonać oceny jakości montażu drzwi urządzeń dźwigowych, - dokonać regulacji drzwi urządzeń dźwigowych.	
9. Elementy zainstalowane w nadszybiu/maszynowni			- rozpoznać rodzaje elementów zainstalowanych w nadszybiu/maszynowni, - określić przeznaczenie elementów zainstalowanych w nadszybiu/maszynowni, - dokonać montażu elementów zainstalowanych w nadszybiu/maszynowni zgodnie z instrukcją montażu.	- zaplanować czynności technologiczne związane z montażem elementów zainstalowanych w nadszybiu/maszynowni, - dokonać oceny jakości montażu elementów zainstalowanych w nadszybiu/maszynowni, - dokonać regulacji elementów zainstalowanych w nadszybiu/maszynowni.	Klasa III
10. Elementy zainstalowane w podszybiu			- rozpoznać rodzaje elementów zainstalowanych w podszybiu, - dokonać montażu elementów zainstalowanych w podszybiu zgodnie z instrukcją montażu.	- określić przeznaczenie elementów zainstalowanych w podszybiu, - zaplanować czynności technologiczne związane z montażem elementów zainstalowanych w podszybiu, - dokonać oceny jakości montażu elementów zainstalowanych w podszybiu, - dokonać regulacji elementów zainstalowanych w podszybiu.	Klasa III
11. Napędy urządzeń dźwigowych			- rozpoznać rodzaj napędu urządzenia dźwigowego, - dokonać montażu napędów urządzeń dźwigowych zgodnie z instrukcją montażu.	- określić przeznaczenie napędów urządzeń dźwigowych, - zaplanować czynności technologiczne związane z montażem napędów urządzeń dźwigowych, - dokonać oceny jakości montażu napędów urządzeń dźwigowych - dokonać regulacji napędów urządzeń dźwigowych.	Klasa III
12. Elementy sterowania urządzeń dźwigowych			- rozpoznać rodzaje elementów sterowania urządzeń dźwigowych, - dokonać montażu elementów sterowania urządzeń dźwigowych zgodnie z instrukcją montażu.	- określić przeznaczenie elementów sterowania urządzeń dźwigowych, - zaplanować czynności technologiczne związane z montażem elementów sterowania urządzeń dźwigowych, - dokonać oceny jakości montażu elementów sterowania urządzeń	Klasa III

				dźwigowych, - dokonać regulacji parametrów elementów sterowania urządzeń dźwigowych.	
13. Rodzaje i parametry lin/pasów		- rozpoznać rodzaje lin/pasów stosowanych dla urządzeń dźwigowych, - rozpoznać parametry lin/pasów stosowanych dla urządzeń dźwigowych, - dokonać montażu lin/pasów stosowanych dla urządzeń dźwigowych zgodnie z instrukcją montażu.		- określić przeznaczenie lin/pasów stosowanych dla urządzeń dźwigowych, - zaplanować czynności technologiczne związane z montażem lin/pasów stosowanych dla urządzeń dźwigowych, - dokonać oceny jakości montażu lin/pasów stosowanych dla urządzeń dźwigowych, - rozpoznać uszkodzenia lin/pasów wymagające wymiany według określonych kryteriów.	Klasa III
14. Rodzaje łączników bezpieczeństwa		- rozpoznać rodzaje łączników bezpieczeństwa, - dokonać montażu łączników bezpieczeństwa.		- określić przeznaczenie łączników bezpieczeństwa, - zaplanować czynności technologiczne związane z montażem łączników bezpieczeństwa, - dokonać regulacji zamontowanego łącznika bezpieczeństwa, - dokonać oceny jakości montażu łączników bezpieczeństwa.	Klasa III
15. Elementy kontroli położenia kabiny		- rozpoznać rodzaje elementów kontroli położenia kabiny urządzeń dźwigowych, - dokonać montażu elementów kontroli położenia kabiny urządzeń dźwigowych zgodnie z instrukcją montażu.		- określić przeznaczenie elementów kontroli położenia kabiny urządzeń dźwigowych, - zaplanować czynności technologiczne związane z montażem elementów kontroli położenia kabiny urządzeń dźwigowych, - dokonać oceny jakości montażu elementów kontroli położenia kabiny urządzeń dźwigowych, - dokonać regulacji parametrów elementów kontroli położenia kabiny urządzeń dźwigowych.	Klasa III
16. Dźwigi hydrauliczne		- dokonać montażu urządzeń dźwigowych z napędem hydraulicznym zgodnie z instrukcją montażu.		- dobrać metody montażu urządzeń dźwigowych z napędem hydraulicznym, - dokonać oceny jakości montażu	Klasa III

				urządzeń dźwigowych z napędem hydraulicznym.	
	17. Oświetlenie kabiny i szybu		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaje oświetlenia kabiny i szybu urządzeń dźwigowych, - dokonać montażu oświetlenia kabiny i szybu urządzeń dźwigowych, - dokonać pomiarów natężenia oświetlenia w kabinie i szybie urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - określić przeznaczenie oświetlenia kabiny i szybu urządzeń dźwigowych, - dokonać oceny jakości montażu oświetlenia kabiny i szybu urządzeń dźwigowych, - scharakteryzować wartości natężenia oświetlenia w kabinie i szybie urządzeń dźwigowych. 	Klasa III
Kompetencje personalne i społeczne oraz organizacja pracy małych zespołów			<ul style="list-style-type: none"> - zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania, - przestrzec tajemnicy zawodowej. 	- wymienić uniwersalne zasady etyki.	
			<ul style="list-style-type: none"> - zrealizować działania w wyznaczonym czasie, - monitorować realizację zaplanowanych działań. 	<ul style="list-style-type: none"> - określić czas realizacji zadań, - zmodyfikować zaplanowane działania, - dokonać samooceny własnych działań. 	
			- dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy.	- zaproponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy.	
			- zastosować właściwe formy komunikacji interpersonalnej.	- argumentować swoje decyzje w rozmowach ze współpracownikami.	
Organizowanie i przeprowadzanie prac konserwacyjnych :	1. BHP podczas prac konserwacyjnych urządzeń dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> - zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych, - zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, - oznakować miejsca konserwacji urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - zabezpieczyć miejsca konserwacji urządzeń dźwigowych, - przygotować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska. 	Klasa IV
	2. Wyposażenie konserwatora		<ul style="list-style-type: none"> - posłużyć się narzędziami i przyrządami do obróbki ręcznej, - rozróżnić narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej, - rozróżnić maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej, - wykonać obróbkę ręczną części urządzeń 	<ul style="list-style-type: none"> - określić przeznaczenie narzędzi i przyrządów do obróbki ręcznej, - dobrać narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej, - dobrać maszyny, przyrządy i urządzenia do obróbki maszynowej. 	Klasa IV

		<p>dźwigowych, - rozróżnić narzędzia i przyrządy do obróbki maszynowej, - wykonać obróbkę maszynową części urządzeń dźwigowych.</p>		
3. Rodzaje urządzeń dźwigowych		<p>- rozpoznać rodzaje urządzeń dźwigowych, - określić przeznaczenie urządzeń dźwigowych, - sporządzić dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami o dozorze technicznym, - sporządzić dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami o dozorze technicznym.</p>	<p>- zaplanować czynności technologiczne związane z konserwacją urządzeń dźwigowych, - dobrać metody konserwacji urządzeń dźwigowych, - zaplanować czynności technologiczne związane z wymianą elementów urządzeń dźwigowych, - zaplanować terminy przeglądów urządzeń dźwigowych, - sporządzić harmonogram przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych.</p>	Klasa IV
4. Parametry urządzeń dźwigowych		<p>- rozpoznać parametry urządzeń dźwigowych, - odczytać wartości parametrów urządzeń dźwigowych, - rozpoznać rodzaje usterek urządzeń dźwigowych w trakcie ich użytkowania, - usunąć usterki urządzeń dźwigowych.</p>	<p>- zaplanować działania związane z usuwaniem awarii urządzeń dźwigowych, - wykonać regulację parametrów urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji producenta.</p>	Klasa IV
5. Rodzaje sterowań urządzeń dźwigowych		<p>- wykonać czynności związane z uruchamianiem sterowań urządzeń dźwigowych, - rozpoznać rodzaje sterowań urządzeń dźwigowych, - odczytać wartości parametrów sterowań urządzeń dźwigowych, - rozpoznać rodzaje usterek sterowań urządzeń dźwigowych w trakcie ich użytkowania, - dokonać wymiany części i podzespołów sterowań urządzeń dźwigowych.</p>	<p>- zaplanować działania związane z usuwaniem awarii sterowań urządzeń dźwigowych, - wykonać regulację parametrów podzespołów sterowań urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji producenta - usunąć usterki sterowań urządzeń dźwigowych, - usunąć uszkodzenia sterowań urządzeń dźwigowych.</p>	Klasa IV
6. Rodzaje i parametry prowadnic		<p>- rozpoznać rodzaje prowadnic urządzeń dźwigowych,</p>	<p>- zaplanować działania związane z usuwaniem awarii związanych z</p>	Klasa IV

			<ul style="list-style-type: none"> - odczytać wartości parametrów przewodnic, urządzeń dźwigowych, - rozpoznać rodzaje usterek związanych z przewodnicami urządzeń dźwigowych w trakcie ich użytkowania, - usunąć usterki związane z przewodnicami urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> przewodnicami urządzeń dźwigowych, - wykonać regulację parametrów przewodnic urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji producenta, - usunąć uszkodzenia przewodnic urządzeń dźwigowych. 	
	7. Rodzaje i wyposażenie kabin dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaje elementów wyposażenia kabin urządzeń dźwigowych, - odczytać wartości parametrów przewodnic urządzeń dźwigowych, - rozpoznać rodzaje usterek związanych z wyposażeniem kabin urządzeń dźwigowych w trakcie ich użytkowania, - usunąć usterki związane z wyposażeniem kabin urządzeń dźwigowych, - dokonać wymiany elementów wyposażenia kabin dźwigowych zgodnie z instrukcją montażu. 	<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować czynności technologiczne związane z konserwacją elementów kabin urządzeń dźwigowych, - usunąć uszkodzenia wyposażenia kabin urządzeń dźwigowych, - rozpoznać rodzaje materiałów stosowanych do wytwarzania elementów wyposażenia kabin z zachowaniem przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej. 	Klasa IV
	8. Rodzaje drzwi urządzeń dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaje drzwi urządzeń dźwigowych, - dokonać konserwacji drzwi urządzeń dźwigowych zgodnie z instrukcją konserwacji, - rozpoznać rodzaje usterek związanych z drzwiami urządzeń dźwigowych w trakcie ich użytkowania, - usunąć usterki związane z drzwiami urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - określić przeznaczenie drzwi urządzeń dźwigowych, - zaplanować czynności technologiczne związane z konserwacją drzwi urządzeń dźwigowych, - zaplanować działania związane z usuwaniem awarii związanych z drzwiami urządzeń dźwigowych, - wykonać regulację parametrów drzwi urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji producenta, - usunąć uszkodzenia drzwi urządzeń dźwigowych. 	Klasa IV
	9. Elementy zainstalowane w nadszybiu/maszynowni		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaje elementów zainstalowanych w nadszybiu/maszynowni urządzeń dźwigowych, - dokonać konserwacji elementów zainstalowanych w nadszybiu/maszynowni urządzeń dźwigowych zgodnie z instrukcją konserwacji, - rozpoznać rodzaje usterek związanych z elementami zainstalowanymi w 	<ul style="list-style-type: none"> - określić przeznaczenie elementów zainstalowanych w nadszybiu/maszynowni urządzeń dźwigowych, - zaplanować czynności technologiczne związane z konserwacją elementów zainstalowanych w nadszybiu/maszynowni urządzeń 	Klasa IV

			nadszybiu/maszynowni urządzeń dźwigowych w trakcie ich użytkowania, - usunąć usterki związane z elementami zainstalowanymi w nadszybiu/maszynowni urządzeń dźwigowych.	dźwigowych, - wykonać regulację parametrów elementów zainstalowanych w nadszybiu/maszynowni urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji producenta, - zaplanować działania związane z usuwaniem awarii związanych z elementami zainstalowanymi w nadszybiu/maszynowni urządzeń dźwigowych, - usunąć uszkodzenia elementów zainstalowanych w nadszybiu/maszynowni urządzeń dźwigowych, - wykonać próby działania elementów zainstalowanych w nadszybiu/maszynowni zgodnie z instrukcją producenta.	
	10. Elementy zainstalowane w podszybiu		- rozpoznać rodzaje elementów zainstalowanych w podszybiu urządzeń dźwigowych, - dokonać konserwacji elementów zainstalowanych w podszybiu urządzeń dźwigowych zgodnie z instrukcją konserwacji, - rozpoznać rodzaje usterek związanych z elementami zainstalowanymi w podszybiu urządzeń dźwigowych w trakcie ich użytkowania, - usunąć usterki związane z elementami zainstalowanymi w podszybiu urządzeń dźwigowych.	- określić przeznaczenie elementów zainstalowanych w podszybiu urządzeń dźwigowych, - zaplanować czynności technologiczne związane z konserwacją elementów zainstalowanych w podszybiu urządzeń dźwigowych, - zaplanować działania związane z usuwaniem awarii związanych z elementami zainstalowanymi w podszybiu urządzeń dźwigowych, - wykonać regulację parametrów elementów zainstalowanych w podszybiu urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji producenta, - usunąć uszkodzenia elementów zainstalowanych w podszybiu urządzeń dźwigowych.	Klasa IV
	11. Napędy urządzeń dźwigowych		- rozpoznać rodzaje napędów urządzeń dźwigowych, - dokonać konserwacji napędów urządzeń	- określić przeznaczenie napędów urządzeń dźwigowych, - zaplanować czynności technologiczne	Klasa IV

		<ul style="list-style-type: none"> dźwigowych zgodnie z instrukcją konserwacji, - rozpoznać rodzaje usterek związanych z napędami urządzeń dźwigowych w trakcie ich użytkowania, - usunąć usterki związane z napędami urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> związane z konserwacją napędów urządzeń dźwigowych, - zaplanować działania związane z usuwaniem awarii związanych z napędami urządzeń dźwigowych, - wykonać regulację parametrów napędów urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji producenta, - usunąć uszkodzenia napędów urządzeń dźwigowych. 	
12. Elementy sterowania urządzeń dźwigowych		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaje elementów sterowania urządzeń dźwigowych, - dokonać konserwacji elementów sterowania urządzeń dźwigowych zgodnie z instrukcją konserwacji, - rozpoznać rodzaje usterek związanych z elementami sterowania urządzeń dźwigowych w trakcie ich użytkowania, - usunąć usterki związane z elementami sterowania urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - określić przeznaczenie elementów sterowania urządzeń dźwigowych, - zaplanować czynności technologiczne związane z konserwacją elementów sterowania urządzeń dźwigowych, - zaplanować działania związane z usuwaniem awarii związanych z elementami sterowania urządzeń dźwigowych, - wykonać regulację parametrów elementów sterowania urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji producenta, - usunąć uszkodzenia elementów sterowania urządzeń dźwigowych. 	Klasa IV
13. Rodzaje i parametry lin/pasów		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaje lin/pasów urządzeń dźwigowych, - odczytać parametry lin/pasów urządzeń dźwigowych, - dokonać konserwacji lin/pasów urządzeń dźwigowych zgodnie z instrukcją konserwacji, - rozpoznać rodzaje usterek związanych z linami/pasami urządzeń dźwigowych w trakcie ich użytkowania, - usunąć usterki związane z linami/pasami urządzeń dźwigowych, - wymienić uszkodzone liny/pasy urządzeń dźwigowych na nowe. 	<ul style="list-style-type: none"> - określić przeznaczenie lin/pasów urządzeń dźwigowych - zaplanować czynności technologiczne związane z konserwacją lin/pasów urządzeń dźwigowych, - wykonać regulację parametrów lin/pasów urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji producenta, - określić metody wymiany lin/pasów urządzeń dźwigowych na nowe, - zaplanować działania związane z usuwaniem usterek związanych z linami/pasami urządzeń dźwigowych, - rozpoznać uszkodzenia lin/pasów 	Klasa IV

			wymagające wymiany według określonych kryteriów.	
14. Rodzaje łączników bezpieczeństwa		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaje łączników bezpieczeństwa, - dokonać konserwacji łączników bezpieczeństwa, - rozpoznać rodzaje usterek związanych z łącznikami bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych w trakcie ich użytkowania, - usunąć usterki związane z łącznikami bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - określić przeznaczenie łączników bezpieczeństwa, - zaplanować czynności technologiczne związane z konserwacją łączników bezpieczeństwa, - zaplanować działania związane z usuwaniem usterek związanych z łącznikami bezpieczeństwa urządzeń dźwigowych - dokonać regulacji zamontowanego łącznika bezpieczeństwa, - zlokalizować rozłączony łącznik bezpieczeństwa dla różnego rodzaju sterowania urządzenia dźwigowego. 	Klasa IV
15. Elementy kontroli położenia kabiny		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaje elementów sterowania urządzeń dźwigowych, - dokonać konserwacji elementów kontroli położenia kabiny urządzeń dźwigowych zgodnie z instrukcją konserwacji, - rozpoznać rodzaje usterek związanych z elementami kontroli położenia kabiny urządzeń dźwigowych w trakcie ich użytkowania, - usunąć usterki związane z elementami kontroli położenia kabiny urządzeń dźwigowych. 	<ul style="list-style-type: none"> - określić przeznaczenie elementów kontroli położenia kabiny urządzeń dźwigowych, - zaplanować czynności technologiczne związane z konserwacją elementów kontroli położenia kabiny urządzeń dźwigowych, - zaplanować działania związane z usuwaniem awarii związanych z elementami kontroli położenia kabiny urządzeń dźwigowych, - wykonać regulację parametrów elementów kontroli położenia kabiny urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji producenta, - usunąć uszkodzenia elementów kontroli położenia kabiny urządzeń dźwigowych, - wykonać próby działania elementów kontroli położenia kabiny zgodnie z instrukcją producenta. 	Klasa IV
16. Dźwigi hydrauliczne		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaje dźwigów hydraulicznych, - dokonać konserwacji urządzeń dźwigowych z napędem hydraulicznym zgodnie z instrukcją 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje bloków zaworowych urządzeń hydraulicznych, - określić metody konserwacji urządzeń 	Klasa IV

			<p>konserwacji,</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaje usterek związanych z dźwigami hydraulicznymi w trakcie ich użytkowania, - usunąć usterki związane z dźwigami hydraulicznymi. 	<p>dźwigowych z napędem hydraulicznym,</p> <ul style="list-style-type: none"> - dobrać metody konserwacji urządzeń dźwigowych z napędem hydraulicznym, - odczytać poziomy ciśnień i porównać z instrukcją producenta - zaplanować działania związane z usuwaniem awarii związanych z dźwigami hydraulicznymi, - usunąć usterki związane z dźwigami hydraulicznymi, - wykonać regulację parametrów elementów dźwigów hydraulicznych na podstawie dokumentacji producenta. 	
	17. Oświetlenie kabiny i szybu		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaje oświetlenia kabiny i szybu urządzeń dźwigowych, - dokonać montażu oświetlenia kabiny i szybu urządzeń dźwigowych, - dokonać wymiany uszkodzonego oświetlenia kabiny i szybu urządzenia dźwigowego na nowe. 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować przeznaczenie oświetlenia kabiny i szybu urządzeń dźwigowych, - scharakteryzować wartości natężenia oświetlenia w kabinie i szybie urządzeń dźwigowych, - dokonać pomiarów natężenia oświetlenia w kabinie i szybie urządzeń dźwigowych, - dokonać modernizacji starego oświetlenia kabiny i szybu urządzenia dźwigowego. 	Klasa IV
Kompetencje personalne i społeczne oraz organizacja pracy małych zespołów			<ul style="list-style-type: none"> - zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjętej normy zachowania, - przestrzec tajemnicy zawodowej. 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienić uniwersalne zasady etyki. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - zrealizować działania w wyznaczonym czasie, - monitorować realizację zaplanowanych działań. 	<ul style="list-style-type: none"> - określić czas realizacji zadań - zmodyfikować zaplanowane działania, - dokonać samooceny własnych działań. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy. 	<ul style="list-style-type: none"> - zaproponować rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - zastosować właściwe formy komunikacji interpersonalnych. 	<ul style="list-style-type: none"> - argumentować swoje decyzje w rozmowach ze współpracownikami. 	
RAZEM					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

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

- 1) zaplanowanie praktyk (wskazanie celów szczególnych, jakie powinny zostać osiągnięte),
- 2) wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (szczególnie aktywizujących ucznia do pracy),
- 3) dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- 4) dobór formy pracy z uczniami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualnych zajęć,
- 5) systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczniów poprzez sprawdziany w formie testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- 6) stosowanie oceniania sumującego i kształtującego,
- 7) przeprowadzanie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla ucznia.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA

- 1) próba pracy na rzeczywistym stanowisku z pełnym wyposażeniem,
- 2) testy praktyczne nisko symulowane (w warunkach zbliżonych do oryginalnych),
- 3) testy praktyczne wysoko symulowane (modele urządzeń, symulatory).

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Dla przedmiotu Praktyka zawodowa, 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 produkcyjne.

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

- metoda sytuacyjna,
- dyskusja dydaktyczna.

Podczas realizacji procesu ewaluacji przedmiotu o charakterze praktycznym zaleca się stosować głównie metod jakościowych. W przypadku zastosowania metod jakościowych (wywiad, obserwacja, analiza dokumentów) istotnym elementem jest ocena prawidłowości wykonania zadania. W trakcie badań ewaluacyjnych powinno się zastosować wiele metod badawczych. Daje to możliwość na uzupełnienie oraz pogłębienie danych i informacji zdobytych jedną metodą, innymi, a także, co istotne, sprzyja zachowaniu obiektywizmu.

Kluczowe umiejętności podlegające ewaluacji w ramach przedmiotu Praktyka zawodowa, dotyczą:

- 1) przeprowadzenia konserwacji urządzeń dźwigowych z napędem elektrycznym i hydraulicznym,
- 2) przeprowadzenia montażu urządzeń dźwigowych z napędem elektrycznym i hydraulicznym,
- 3) przeprowadzenia konserwacji urządzeń dla niepełnosprawnych i schodów ruchomych,
- 4) zastosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 5) skontrolowania stanu technicznego konserwowanych urządzeń dźwigowych,
- 6) skontrolowania stanu technicznego montowanych urządzeń dźwigowych,
- 7) zlokalizowania i usunięcia usterki konserwowanych urządzeń dźwigowych,
- 8) wymienienia części eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych.

V. PROPOZYCJA SPOSOBU EWALUACJI PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU

Cele ewaluacji

- 1) Określenie jakości i skuteczności realizacji programu nauczania zawodu w zakresie:
 - osiągnięcia szczegółowych efektów kształcenia,
 - doboru oraz zastosowania form, metod i strategii dydaktycznych,
 - współpracy z pracodawcami,
 - wykorzystywania bazy technodydaktycznej.

Faza refleksyjna				
Obszar badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki świadczące o efektywności	Metody, techniki badania/narzędzia	Termin badania
Układ materiału nauczania danego przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy w programie nauczania określono przedmioty odrębnie do pierwszej i do drugiej kwalifikacji? 2. Czy program nauczania uwzględnia spiralną strukturę treści? 3. Czy efekty kształcenia, kluczowe dla zawodu zostały podzielone na materiał nauczania w taki sposób, aby były kształtowane przez kilka przedmiotów w całym cyklu kształcenia w zakresie danej kwalifikacji? 4. Czy wszyscy nauczyciele współpracują przy ustalaniu kolejności realizacji treści programowych? 	<ul style="list-style-type: none"> - Program nauczania umożliwia przygotowanie do egzaminu zawodowego. - Układ programu jest spiralny. - Efekty kształcenia, kluczowe dla zawodu technik urządzeń dźwigowych są kształcone na teoretycznych przedmiotach zawodowych i przedmiotach zawodowych organizowanych w formie zajęć praktycznych w sposób spiralny, rozszerzając zakres efektu. - Analiza dokumentacji ze spotkań zespołu przedmiotowych. 	Ankieta ewaluacyjna, analiza dokumentów	Przed rozpoczęciem realizacji programu nauczania
Relacji między poszczególnymi elementami i częściami programu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy program nauczania uwzględnia podział na teoretyczne przedmioty zawodowe i przedmioty zawodowe organizowane w formie zajęć praktycznych? 	<ul style="list-style-type: none"> - Program nauczania uwzględnia podział na teoretyczne przedmioty zawodowe i przedmioty zawodowe organizowane w formie zajęć praktycznych, gdzie 50% 	Analiza podstawy programowej, struktury programu nauczania, analiza wymagań podstawowych i	Przed rozpoczęciem realizacji programu nauczania

	<p>2. Czy program nauczania uwzględnia korelację międzyprzedmiotową?</p> <p>3. Czy propozycja godzin przeznaczonych na teoretyczne przedmioty zawodowe i przedmioty zawodowe organizowane w formie zajęć praktycznych jest zgodna z rozporządzeniem?</p>	<p>obejmuje przedmioty zawodowe organizowane w formie zajęć praktycznych.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Program nauczania ułatwia uczenie się innych przedmiotów. - Struktura programu uwzględnia korelację międzyprzedmiotową, efekty realizowane na teoretycznych przedmiotach zawodowych są rozszerzane i wykorzystywane na przedmiotach organizowanych w formie zajęć praktycznych oraz praktyce zawodowej. - Liczba godzin przeznaczona na teoretyczne przedmioty zawodowe i przedmioty zawodowe organizowane w formie zajęć praktycznych. 	<p>ponadpodstawowych programu, ankieta ewaluacyjna.</p>	
<p>Trafność doboru materiału nauczania, metod, środków dydaktycznych, form organizacyjnych ze względu na przyjęte cele,</p>	<p>1. Jaki jest stan wiedzy uczniów z treści bazowych dla przedmiotu przed rozpoczęciem wdrażania programu?</p> <p>2. Czy cele nauczania zostały poprawnie sformułowane?</p> <p>3. Czy cele nauczania odpowiadają opisanym treściom programowym?</p> <p>4. Czy dobór metod nauczania pozwoli na osiągnięcie celu?</p> <p>5. Czy zaproponowane metody umożliwiają realizację treści?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnoza wstępna uczniów. - Zgodność celów nauczania z efektami kształcenia z podstawy programowej. - Zgodność celów nauczania z treściami nauczania. - Dobór odpowiednich metod nauczania do realizowania treści i efektów kształcenia. - Dobór odpowiednich metod nauczania do realizowania treści i efektów kształcenia. - Zgodność proponowanych 	<p>Analiza podstawy programowej, struktury programu nauczania, analiza celów nauczania, analiza wymagań podstawowych i ponadpodstawowych programu, metod nauczania, środków dydaktycznych, sposobów i warunków realizacji programu, ankieta ewaluacyjna.</p>	<p>Przed rozpoczęciem realizacji programu nauczania</p>

	6. Czy dobór środków dydaktycznych pozwoli na osiągnięcie celu?	środków dydaktycznych z podstawą programową dla zawodu technik urządzeń dźwigowych.		
Stopień trudności programu z pozycji ucznia	1. Czy program nie jest przeładowany, trudny? 2. Czy jego realizacja nie powoduje negatywnych skutków ubocznych?	- Dostosowanie treści programu nauczania do poziomu nauczania oraz ilości godzin przeznaczonych na realizację programu. - Program nauczania jest atrakcyjny dla ucznia i rozwija jego zainteresowania.	Analiza podstawy programowej, struktury programu nauczania, analiza celów nauczania, analiza wymagań podstawowych i ponadpodstawowych programu, metod nauczania, środków dydaktycznych, sposobów i warunków realizacji programu, wymagań egzaminacyjnych, ankieta ewaluacyjna.	Przed rozpoczęciem realizacji programu nauczania
Faza kształtująca				
Przedmiot badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki	Zastosowane metody, techniki narzędzia	Termin badania
Charakterystyka urządzeń dźwigowych	1. Czy uczeń potrafi scharakteryzować budowę dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym? 2. Czy uczeń potrafi scharakteryzować zasadę działania dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym? 3. Czy uczeń potrafi scharakteryzować budowę i funkcje podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych? 4. Czy uczeń potrafi scharakteryzować budowę i funkcje podzespołów elektrycznych i elektronicznych urządzeń dźwigowych?	- klasyfikuje urządzenia dźwigowe, - rozpoznaje urządzenia dźwigowego na podstawie opisu, wyglądu lub dokumentacji technicznej, - rozpoznaje elementy dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym, - rozpoznaje elementy dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, - rozpoznaje elementy dźwigów budowlanych, - rozpoznaje elementy urządzeń	wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, wykład problemowy, film dydaktyczny, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, pokaz z instruktążem, pokaz z objaśnieniem, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia produkcyjne, metoda projektów, metoda	W czasie realizacji programu nauczania

	<p>5. Czy uczeń potrafi scharakteryzować przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych?</p> <p>6. Czy uczeń potrafi scharakteryzować układy zasilania i zabezpieczeń urządzeń dźwigowych?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dla osób niepełnosprawnych, rozpoznaje elementy schodów i chodników ruchomych, - wskazuje funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych, towarowych i towarowych małych z napędem elektrycznym, - wymienia funkcje poszczególnych elementów dźwigów osobowych i towarowych z napędem hydraulicznym, dźwigów, oraz schodów i chodników ruchomych, - wskazuje funkcje poszczególnych elementów dźwigów budowlanych, - wymienia funkcje, poszczególnych elementów urządzeń dla osób niepełnosprawnych, - wskazuje funkcje poszczególnych elementów schodów i chodników ruchomych, - rozpoznaje podzespoły elektryczne urządzeń dźwigowych, - wskazuje funkcje realizowane przez elementy elektrycznych zespołów napędowych urządzeń dźwigowych, - rozpoznaje przewody i kable stosowane w układach zasilania i sterowania urządzeń dźwigowych, - rozróżnia układy zasilania i 	<p>przewodniego tekstu, metoda przypadków, metoda sytuacyjna, inscenizacja, dyskusja dydaktyczna, gry dydaktyczne, teksty zamknięte, próby pracy, testy zamknięte</p>	
--	--	--	---	--

		zabezpieczeń urządzeń dźwigowych.		
Metody zabezpieczenia miejsc montażu	1. Czy uczeń potrafi określać sposoby oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych?	<ul style="list-style-type: none"> - klasyfikuje metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych, - dobiera metody zabezpieczania miejsc montażu urządzeń dźwigowych, - zabezpiecza miejsce montażu urządzeń dźwigowych, - dobiera metody oznakowania miejsc montażu urządzeń dźwigowych, - oznacza miejsca montażu urządzeń dźwigowych. 		
Wykonanie montażu podzespołów mechanicznych i hydraulicznych urządzeń dźwigowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy uczeń potrafi montować podzespoły mechaniczne urządzeń dźwigowych? 2. Czy uczeń potrafi montować podzespoły hydrauliczne urządzeń dźwigowych? 	<ul style="list-style-type: none"> - posługuje się dokumentacją montażową urządzeń dźwigowych, - dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń dźwigowych, - wykonuje montaż podzespołów mechanicznych urządzeń dźwigowych zgodnie z dokumentacją techniczną. 		
Wykonywanie montażu podzespołów elektrycznych urządzeń dźwigowych	1. Czy uczeń potrafi montować układy zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych	<ul style="list-style-type: none"> - dobiera narzędzia do montażu układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych, - przeprowadza montaż układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń dźwigowych, - sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją. 		
Kontrola i ocena jakości wykonanego montażu	1. Czy uczeń potrafi określić zgodność warunków w miejscu montażu z dokumentacją techniczną?	- sprawdza zgodność montażu z dokumentacją techniczną urządzeń dźwigowych,		

		<ul style="list-style-type: none"> - sprawdza rozmieszczenie elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym z dokumentacją techniczną, - sprawdza wytrzymałość elementów montażowych zainstalowanych w szybie dźwigowym, - wymiaruje miejsca montażu urządzenia dźwigowego, - porównuje wymiary miejsca montażu urządzenia dźwigowego z dokumentacją techniczną, - określa sposób przeprowadzenia prób podczas uruchamiania urządzenia dźwigowego, - przeprowadza próby urządzenia dźwigowego przed oddaniem do eksploatacji. 		
Obsługa urządzeń dźwigowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy uczeń potrafi rozpoznać urządzenia dźwigowe? 2. Czy uczeń potrafi obsługiwać urządzenie dźwigowe? 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienia rodzaje urządzeń dźwigowych wymagających wykwalifikowanej obsługi, - wymienia obowiązki pracownika obsługującego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi, - kontroluje stan techniczny urządzenia dźwigowego przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym wykwalifikowanej obsługi - posługuje się instrukcją obsługi urządzenia dźwigowego, - charakteryzuje obowiązki pracownika obsługującego po 		

		<p>zakończeniu pracy przy urządzeniu dźwigowym wymagającym obsługi,</p> <ul style="list-style-type: none"> - stosuje metody eliminacji lub minimalizacji zagrożeń związanych z obsługą urządzeń dźwigowych. 		
Organizowanie prac związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy uczeń potrafi kalkulować koszty wykonania prac konserwacyjnych? 2. Czy uczeń potrafi organizować stanowisko pracy związane z przeprowadzaniem konserwacji urządzeń dźwigowych 	<ul style="list-style-type: none"> - planuje terminy przeglądów urządzeń dźwigowych zgodnie z przepisami o dozorze technicznym, - sporządza harmonogram przeglądów, konserwacyjnych urządzeń dźwigowych, - oblicza koszt materiałów konserwacyjnych, - oblicza koszt wykonanych prac konserwacyjnych, - sporządza zestawienie kosztów wykonanych prac konserwacyjnych, - dobiera narzędzia niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych, - dobiera materiały niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych, - stosuje sposoby eliminacji lub minimalizacji, zagrożeń związanych z konserwacją urządzeń dźwigowych. 		
Konserwacja urządzeń dźwigowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy uczeń potrafi posługiwać się dokumentacją techniczną dotyczącą konserwacji urządzeń dźwigowych? 2. Czy uczeń potrafi dokonać bieżących przeglądów konserwacyjnych urządzeń dźwigowych? 3. Czy uczeń potrafi lokalizować i usuwać usterki urządzeń dźwigowych? 	<ul style="list-style-type: none"> - określa zakres konserwacji urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej, - przeprowadza bieżące przeglądy konserwacyjne urządzeń dźwigowych na podstawie dokumentacji technicznej, 		

	<p>4. Czy uczeń potrafi przeprowadzić wymianę uszkodzonych elementów urządzeń dźwigowych?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ocenia stan techniczny urządzeń dźwigowych na podstawie przeprowadzonych przeglądów konserwacyjnych, - lokalizuje usterki urządzeń dźwigowych na podstawie wyników pomiarów i oględzin, - określa zasady demontażu elementów i podzespołów urządzeń dźwigowych podczas prac konserwacyjnych, - sprawdza prawidłowość działania urządzeń dźwigowych po dokonanej wymianie elementów lub podzespołów, - dobiera przyrządy pomiarowe do kontroli parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych, - dokonuje pomiarów parametrów technicznych i eksploatacyjnych urządzeń dźwigowych, - wykonuje czynności związane z badaniami technicznymi urządzeń dźwigowych prowadzonymi przez jednostki notyfikowane, - prowadzi dokumentację związaną z konserwacją urządzeń dźwigowych. 		
Faza podsumowująca				
Przedmiot badania	Pytania kluczowe	Wskaźniki	Zastosowane metody, techniki narzędzia	Termin badania
Sprawność szkoły	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liczba poprawek 2. Liczba ocen niedostatecznych końcoworocznych 	<p>Ilość uczniów przystępujących do poprawek Ilość uczniów którzy otrzymali oceny</p>	Ankieta ewaluacyjna, analiza dokumentacji	Po ukończeniu klasy, po zakończeniu

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Ilu uczniów nie otrzymało promocji do kolejnej klasy? 4. Ilu uczniów kontynuuje kształcenie na uczelni wyższej 	<p>niedostateczne</p> <p>Ilość uczniów którzy otrzymali promocję do klasy programowo wyższej</p> <p>Ilość uczniów którzy kontynuują kształcenie na uczelni wyższej</p>	szkolnej,	edukacji w technikum
Wyniki egzaminów zawodowych w zakresie kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ilu uczniów zapisano w pierwszej klasie? 2. Ilu uczniów przystąpiło do egzaminów zawodowych w zakresie kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie? 3. Ilu uczniów uzyskało minimalną liczbę punktów z egzaminu? 	Ilość uczniów przystępujących do egzaminu uzyskało certyfikat kwalifikacji / dyplom zawodowy	Wyniki egzaminów zawodowych	Po przeprowadzonych egzaminach zawodowych



VI. ZALECANA LITERATURA DO ZAWODU

Proponowane podręczniki:

brak

Literatura:

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.

Czasopisma branżowe

1. Magazyn „Dźwig”, wyd. EWIT, Radom.