

PROGRAM NAUCZANIA ZAWODU

do realizacji na turnusach doksztalcania teoretycznego mlodocianych pracownikow

ELEKTRYK

opracowany w oparciu o Rozporzadzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r.
w sprawie podstaw programowych ksztalcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejetnosci zawodowych
w zakresie wybranych zawodow szkolnictwa branżowego

Program przedmiotowy o strukturze spiralnej

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 741103

KWALIFIKACJA WYODREBNIONA W ZAWODZIE:

ELE.02. Montaz, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urzadzen elektrycznych

Spis treści

PLAN NAUCZANIA ZAWODU.....	3
Opis zawodu.....	4
Charakterystyka programu.....	4
Założenia programowe	5
Czas trwania, liczba godzin kształcenia i sposób jego realizacji.....	5
Wymagania wstępne dla uczestników.....	6
Wykaz przedmiotów w okresie kształcenia.....	6
Sposób i forma zaliczenia przedmiotów.....	6
CELE KIERUNKOWE ZAWODU.....	6
PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW	7
Podstawy elektrotechniki.....	7
Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji elektrycznych.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Montaż, uruchamianie i konserwacja maszyn elektrycznych.....	33
Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń elektrycznych	40
Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	49
Język obcy zawodowy	64
PROPOZYCJA SPOSOBU EWALUACJI PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU ELEKTRYK.....	79
ZALECANA LITERATURA DO ZAWODU	80

PLAN NAUCZANIA ZAWODU

Numer dopuszczenia 741103/CKZ/2020

Nazwa i symbol cyfrowy zawodu: elektryk 741103						
Nazwa i symbol kwalifikacji: ELE.02. Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych						
Lp.	Kształcenie zawodowe Nazwa przedmiotu (Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora)	Wymiar godzin na poszczególnych stopniach kursu			Razem w trzyletnim okresie kształcenia	Uwagi o realizacji
		I	II	III		
Przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym:						
1.	Podstawy elektrotechniki	88	-	-	88	
2.	Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji elektrycznych	24	32	56	112	
3.	Montaż, uruchamianie i konserwacja maszyn elektrycznych	-	48	28	76	
4.	Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń elektrycznych	-	56	28	84	
5.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	24	-	-	24	
6.	Język obcy zawodowy	-	-	24	24	
Łączna liczba godzin w kształceniu zawodowym teoretycznym		136	136	136	408	

WSTĘP DO PROGRAMU

Opis zawodu

ELEKTRYK

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 741103

Branża elektroenergetyczna

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

Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie:

ELE.02. Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych

Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji cząstkowej

Elektryk to zawód uwzględniający obecny rozwój nowych technologii w dziedzinie elektroenergetyki. Praca elektryka wiąże się z dużą odpowiedzialnością, ponieważ czynności wykonywane przez elektryka zapewniają bezpieczeństwo osobom korzystającym z sieci energetycznych lub maszyn i urządzeń elektrycznych. Zadania zawodowe związane są z wykonywaniem i uruchamianiem instalacji elektrycznej oraz montowaniem i uruchamianiem maszyn i urządzeń elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej a także wykonywania konserwacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych.

Zawód elektryk może być kształcony w branżowej szkole I stopnia, a także w ramach kwalifikacyjnych kursów zawodowych. Kształcenie w tym zawodzie może stanowić podbudowę do dalszego kształcenia zawodowego w ramach tej samej branży w zawodzie: technik elektryk.

Osoby posiadająca dyplom zawodowy mogą znaleźć zatrudnienie na stanowiskach produkcyjnych maszyn i urządzeń elektrycznych, jako monterzy i konserwatorzy instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych. Elektrycy pracują przeważnie w szeroko pojętych usługach a także w budownictwie, komunikacji i innych dziedzinach gospodarki oraz w przemyśle. Ze względu na wszechstronne przygotowanie w dziedzinie technologii elektroenergetycznej jest zawodem szerokokopilkowym umożliwiającym łatwe przekwalifikowanie, co stwarza dodatkowe możliwości zatrudnienia.

Charakterystyka programu

Przedmiotowy program nauczania zawodu elektryk (symbol cyfrowy 741103), w którym wyodrębniona jest kwalifikacja ELE.02. Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych, przeznaczony jest do realizacji na kursach dokształcania teoretycznego dla młodocianych pracowników. Program nauczania dla zawodu elektryk uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie oraz najnowsze koncepcje nauczania i uczenia się.

W programie nauczania dla zawodu elektryk uwzględniono powiązania z kształceniem ogólnym polegające na wcześniejszym osiągnięciu efektów kształcenia w zakresie przedmiotów ogólnokształcących stanowiących podbudowę dla kształcenia w tym zawodzie. Dotyczy to przede wszystkim takich przedmiotów jak: matematyka i fizyka.

Absolwent branżowej szkoły I stopnia w zawodzie elektryk ma możliwość dalszego kształcenia zawodowego w ramach tej samej branży w zawodzie technik elektryk poprzez ukończenie branżowej szkoły II stopnia lub Kwalifikacyjnego Kursu Zawodowego oraz uzyskania wykształcenia średniego z zakresu kwalifikacji:

- ELE.05. Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych

Podwyższanie kompetencji zawodowych można realizować również poprzez Kursy Umiejętności Zawodowych (KUZ), które są prowadzone według programu nauczania: jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji albo efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów oraz wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów, albo efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

Program o strukturze przedmiotowej i spiralnym układzie treści, w którym materiał nauczania został ułożony od podstawowych po coraz trudniejsze i bardziej szczegółowe zagadnienia. Wykorzystuje treści zrealizowane w początkowym etapie kształcenia ponadpodstawowego i poszerza w kolejnych latach nauki. Umożliwia nabywanie umiejętności wykonywania czynności zadań zawodowych. Ponadto spiralny układ treści programu pozwala na ugruntowanie zdobytej wiedzy oraz umiejętności i predestynuje zdanie egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe. Program został zbudowany z wykorzystaniem materiałów Ośrodka Rozwoju Edukacji.

Założenia programowe

Dynamicznie rozwijający się rynek pracy, w tym również rynek budowlany oraz duży postęp techniczny i technologiczny kształtuje zapotrzebowanie na pracowników w zawodzie elektryk. Kształcenie w tym zawodzie jest niezbędne i oczekiwane przez rynek pracy. W zestawieniu „Barometr zawodów 2018” zawód elektryk ujęty jest wśród zawodów deficytowych, w których nie powinno być trudności ze znalezieniem pracy, gdyż zapotrzebowanie pracodawców będzie duże, a podaż pracowników o odpowiednich kwalifikacjach – niewielka. Również Urzędy Pracy posiadają oferty pracy w tym zawodzie. Ze względu na fakt, iż utrzymuje się tendencja deficytowa, kształcenie w zawodzie elektryk daje absolwentowi duże szanse na podjęcie pracy w zawodzie.

Czas trwania, liczba godzin kształcenia i sposób jego realizacji

Czas trwania kształcenia wynosi 3 lata. Liczba godzin dla realizacji treści poszczególnych przedmiotów zawiera plan nauczania. Przedmioty będą realizowane poprzez zajęcia w kształceniu zawodowym teoretycznym na czterotygodniowych kursach.

Wymagania wstępne dla uczestników

Uczestnicy mają ukończoną szkołę podstawową lub gimnazjum, są uczniami szkoły branżowej I stopnia i posiadają z tejże szkoły skierowanie na kurs.

Wykaz przedmiotów w okresie kształcenia

1. Podstawy elektrotechniki
2. Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji elektrycznych
3. Montaż, uruchamianie i konserwacja maszyn elektrycznych
4. Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń elektrycznych
5. Bezpieczeństwo i higiena pracy
6. Język obcy zawodowy.

Sposób i forma zaliczenia przedmiotów

Zaliczenie przedmiotu odbywa się poprzez sprawdzian pisemny. Forma i ilość sprawdzianów (całość przedmiotu lub jego część) ustalana jest przez prowadzącego zajęcia.

CELE KIERUNKOWE ZAWODU

Wykonywanie i uruchamianie instalacji elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej;

1. Montowanie i uruchamianie maszyn i urządzeń elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej;
2. Wykonywanie konserwacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych.

PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW

Podstawy elektrotechniki

Cele ogólne przedmiotu

1. Posługiwanie się pojęciami z zakresu elektrotechniki i elektroniki;
2. Wykorzystywanie podstawowych praw elektrotechniki;
3. Nabycie umiejętności czytania rysunku technicznego;
4. Posługiwanie się normami oraz dokumentacją.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) rozwiązać zadania z zakresu elektrotechniki,
- 2) zdefiniować pojęcia z zakresu elektroniki,
- 3) przedstawić zasadę działania urządzeń na podstawie rysunków i schematów,
- 4) skorzystać z norm i dokumentacji.

MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji			Uwagi o realizacji
			Wymagania podstawowe:	Wymagania ponadpodstawowe	Liczba godz. 88	Etap realizacji
I.Prąd elektryczny	1.Pole elektryczne	2) rozróżnia pojęcia związane z prądem i napięciem elektrycznym	1) wyznacza rezystancję, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów 2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego 3) wyznacza parametry przebiegu okresowego 4) wymienia parametry charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne	1) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego 3) stosuje podstawowe prawa elektrotechniki w trakcie wykonywania zadań zawodowych 4) wykonuje obliczenia z zastosowaniem praw elektrotechniki w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych	2	Klasa I
	2. Istota prądu elektrycznego	2) rozróżnia pojęcia związane z prądem i napięciem elektrycznym	1) wyznacza rezystancję, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów 2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego	1) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i	4	Klasa I

			<ul style="list-style-type: none"> 3) wyznacza parametry przebiegu okresowego 4) wymienia parametry charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne 	<ul style="list-style-type: none"> rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego 3) stosuje podstawowe prawa elektrotechniki w trakcie wykonywania zadań zawodowych 4) wykonuje obliczenia z zastosowaniem praw elektrotechniki w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 		
	<p>3.Podstawowe wielkości elektryczne</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2) rozróżnia pojęcia związane z prądem i napięciem elektrycznym 11) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej 	<ul style="list-style-type: none"> 1) wyznacza rezystancję, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów 2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego 3) wyznacza parametry przebiegu okresowego 4) wymienia parametry charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne 5) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 6) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 7) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 	<ul style="list-style-type: none"> 1) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego 3) stosuje podstawowe prawa elektrotechniki w trakcie wykonywania zadań zawodowych 4) wykonuje obliczenia z zastosowaniem praw elektrotechniki w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 	2	Klasa I

				6) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie		
II. Obwód elektryczny i jego elementy	1. Pojęcie obwodu elektrycznego	<p>1) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych</p> <p>2) rozróżnia pojęcia związane z prądem i napięciem elektrycznym</p> <p>18) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów</p>	<p>1) wyznacza rezystancję, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów</p> <p>2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego</p> <p>3) wyznacza parametry przebiegu okresowego</p> <p>4) wymienia parametry charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne</p> <p>5) klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne</p> <p>6) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych</p> <p>7) rozpoznaje elementy układów elektrycznych</p> <p>8) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</p>	<p>1) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego</p> <p>2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego</p> <p>3) stosuje podstawowe prawa elektrotechniki w trakcie wykonywania zadań zawodowych</p> <p>4) wykonuje obliczenia z zastosowaniem praw elektrotechniki w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>5) określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach</p> <p>6) opisuje techniki rozwiązywania problemów</p> <p>7) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu</p> <p>8) sporządza schematy układów elektrycznych</p>	9	Klasa I

	<p>2. Elementy obwodów elektrycznych</p>	<p>1) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych 2) rozróżnia pojęcia związane z prądem i napięciem elektrycznym</p>	<p>1) wyznacza rezystancję, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów 2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego 3) wyznacza parametry przebiegu okresowego 4) wymienia parametry charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne 5) klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne 6) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych 7) rozpoznaje elementy układów elektrycznych</p>	<p>1) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego 3) stosuje podstawowe prawa elektrotechniki w trakcie wykonywania zadań zawodowych 4) wykonuje obliczenia z zastosowaniem praw elektrotechniki w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 5) określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach 6) sporządza schematy układów elektrycznych</p>	<p>4</p>	<p>Klasa I</p>
	<p>3. Schematy obwodów elektrycznych</p>	<p>1) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych 2) rozróżnia pojęcia związane z prądem i napięciem elektrycznym</p>	<p>1) wyznacza rezystancję, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów 2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego 3) wyznacza parametry przebiegu okresowego 4) wymienia parametry charakteryzujące pole</p>	<p>1) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego</p>	<p>4</p>	<p>Klasa I</p>

		5) posługuje się schematami elektrycznymi	<p>elektryczne i magnetyczne</p> <p>5) klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne</p> <p>6) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych</p> <p>7) rozpoznaje elementy układów elektrycznych</p> <p>8) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych</p> <p>9) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych</p> <p>10) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice</p> <p>11) odczytuje rysunki techniczne</p>	<p>3) stosuje podstawowe prawa elektrotechniki w trakcie wykonywania zadań zawodowych</p> <p>4) wykonuje obliczenia z zastosowaniem praw elektrotechniki w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>5) określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach</p> <p>6) sporządza schematy układów elektrycznych</p> <p>7) wykonuje rysunek techniczny montażowy i wykonawczy</p> <p>8) wykonuje rysunki techniczne schematów elektrycznych za pomocą specjalistycznych programów komputerowych</p>		
III.Obwody prądu stałego	1. Podstawowe prawa elektrotechniki	<p>1) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych</p> <p>2) rozróżnia pojęcia związane z prądem i napięciem elektrycznym</p> <p>4) dobiera metody pomiaru wielkości</p>	<p>1) wyznacza rezystancję, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów</p> <p>2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego</p> <p>3) wyznacza parametry przebiegu okresowego</p> <p>4) wymienia parametry charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne</p> <p>5) klasyfikuje elementy oraz</p>	<p>1) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego</p> <p>2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego</p> <p>3) stosuje podstawowe prawa elektrotechniki w trakcie wykonywania</p>	4	Klasa I

		<p>elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>14) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany</p>	<p>układy elektryczne</p> <p>6) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych</p> <p>7) rozpoznaje elementy układów elektrycznych</p> <p>8) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>9) wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>10) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia</p>	<p>zadań zawodowych</p> <p>4) wykonuje obliczenia z zastosowaniem praw elektrotechniki w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>5) określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach</p> <p>6) sporządza schematy układów elektrycznych</p> <p>7) wyznacza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>8) stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji badań elementów, układów i obwodów elektrycznych</p> <p>9) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach</p>		
	<p>2. Obwody nierozgałęzione</p>	<p>4) dobiera metody pomiaru wielkości elektrycznych w</p>	<p>1) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach</p>	<p>1) wyznacza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p>	<p>2</p>	<p>Klasa I</p>

		<p>obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>5) posługuje się schematami elektrycznymi</p>	<p>elektronicznych</p> <p>2) wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>3) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych</p> <p>4) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych</p> <p>5) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice</p> <p>6) odczytuje rysunki techniczne</p>	<p>2) stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji badań elementów, układów i obwodów elektrycznych</p> <p>3) wykonuje rysunek techniczny montażowy i wykonawczy</p> <p>4) wykonuje rysunki techniczne schematów elektrycznych za pomocą specjalistycznych programów komputerowych</p>		
	<p>3. Obwody rozgałęzione</p>	<p>4) dobiera metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>5) posługuje się schematami elektrycznymi</p> <p>12) planuje wykonanie zadania</p>	<p>1) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>2) wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>3) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych</p> <p>4) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych</p> <p>5) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice</p> <p>6) odczytuje rysunki techniczne</p>	<p>1) wyznacza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>2) stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji badań elementów, układów i obwodów elektrycznych</p> <p>3) wykonuje rysunek techniczny montażowy i wykonawczy</p> <p>4) wykonuje rysunki techniczne schematów elektrycznych za pomocą specjalistycznych programów komputerowych</p> <p>5) realizuje działania w wyznaczonym czasie</p> <p>6) monitoruje realizację zaplanowanych działań</p> <p>7) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</p>	2	Klasa I

			<ul style="list-style-type: none"> 7) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 8) określa czas realizacji zadań 	<ul style="list-style-type: none"> 8) dokonuje samooceny wykonanej pracy 		
	4.Obwody nieliniowe	<ul style="list-style-type: none"> 5) posługuje się schematami elektrycznymi 15) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem 	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych 2) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych 3) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice 4) odczytuje rysunki techniczne 5) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 	<ul style="list-style-type: none"> 1) wykonuje rysunek techniczny montażowy i wykonawczy 2) wykonuje rysunki techniczne schematów elektrycznych za pomocą specjalistycznych programów komputerowych 3) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 4) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 5) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu 	2	Klasa I

IV.Obwody prądu zmiennego	1.Układy jednofazowe	<p>4) dobiera metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>5) posługuje się schematami elektrycznymi</p> <p>11) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej</p>	<p>1) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>2) wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>3) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych</p> <p>4) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych</p> <p>5) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice</p> <p>6) odczytuje rysunki techniczne</p> <p>7) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</p> <p>8) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</p> <p>9) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</p>	<p>1) wyznacza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych</p> <p>2) stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji badań elementów, układów i obwodów elektrycznych</p> <p>3) wykonuje rysunek techniczny montażowy i wykonawczy</p> <p>4) wykonuje rysunki techniczne schematów elektrycznych za pomocą specjalistycznych programów komputerowych</p> <p>5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</p> <p>6) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</p>	9	
	2.Układy trójfazowe	<p>5) posługuje się schematami elektrycznymi</p> <p>17) stosuje zasady komunikacji</p>	<p>1) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych</p> <p>2) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych</p> <p>3) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych</p>	<p>1) wykonuje rysunek techniczny montażowy i wykonawczy</p> <p>2) wykonuje rysunki techniczne schematów elektrycznych za pomocą specjalistycznych</p>	4	

		interpersonalnej	stosowanych w elektrotechnice 4) odczytuje rysunki techniczne 5) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 6) stosuje aktywne metody słuchania	programów komputerowych 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej		
V. Magnetyzm i obwody magnetyczne	1.Pole magnetyczne	5) posługuje się schematami elektrycznymi	1) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych 2) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych 3) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice 4) odczytuje rysunki techniczne	1) wykonuje rysunek techniczny montażowy i wykonawczy 2) wykonuje rysunki techniczne schematów elektrycznych za pomocą specjalistycznych programów komputerowych	4	
	2.Obwody magnetyczne	5) posługuje się schematami elektrycznymi	1) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych 2) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych 3) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice 4) odczytuje rysunki techniczne	1) wykonuje rysunek techniczny montażowy i wykonawczy 2) wykonuje rysunki techniczne schematów elektrycznych za pomocą specjalistycznych programów komputerowych	6	
VI. Elementy i układy elektroniczne	1.Materiały półprzewodnikowe	5) posługuje się schematami elektrycznymi	1) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych 2) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych 3) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice 4) odczytuje rysunki techniczne	1) wykonuje rysunek techniczny montażowy i wykonawczy 2) wykonuje rysunki techniczne schematów elektrycznych za pomocą specjalistycznych programów komputerowych	4	

	<p>2.Elementy elektroniczne</p>	<p>2) rozróżnia pojęcia związane z prądem i napięciem elektrycznym</p> <p>3) opisuje elementy elektroniki</p> <p>19) współpracuje w zespole</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyznacza rezystancję, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów 2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego 3) wyznacza parametry przebiegu okresowego 4) wymienia parametry charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne 5) klasyfikuje elementy oraz układy elektroniki 6) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektroniki 7) rozpoznaje elementy analogowych układów elektronicznych 8) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 9) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego 3) stosuje podstawowe prawa elektrotechniki w trakcie wykonywania zadań zawodowych 4) wykonuje obliczenia z zastosowaniem praw elektrotechniki w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 5) określa funkcje układów elektronicznych przedstawionych na schematach 6) sporządza proste schematy układów elektronicznych 7) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 8) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu 	<p>4</p>	
--	--	---	---	---	-----------------	--

	<p>3. Podstawowe układy elektroniczne</p>	<p>3) opisuje elementy elektroniki</p> <p>5) posługuje się schematami elektrycznymi</p>	<p>1) klasyfikuje elementy oraz układy elektroniki</p> <p>2) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektroniki</p> <p>3) rozpoznaje elementy analogowych układów elektronicznych</p> <p>6) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych</p> <p>7) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych</p> <p>8) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice</p> <p>9) odczytuje rysunki techniczne</p>	<p>1) określa funkcje układów elektronicznych przedstawionych naschematach</p> <p>2) sporządza proste schematy układów elektronicznych</p> <p>3) wykonuje rysunek techniczny montażowy i wykonawczy</p> <p>4) wykonuje rysunki techniczne schematów elektrycznych za pomocą specjalistycznych programów komputerowych</p>	<p>4</p> <p>4</p>	
	<p>4. Analogowe układy scalone</p>	<p>3) opisuje elementy elektroniki</p> <p>5) posługuje się schematami elektrycznymi</p>	<p>1) klasyfikuje elementy oraz układy elektroniki</p> <p>2) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektroniki</p> <p>3) rozpoznaje elementy analogowych układów elektronicznych</p>	<p>1) określa funkcje układów elektronicznych przedstawionych na schematach</p> <p>2) sporządza proste schematy układów elektronicznych</p>		
	<p>5. Technika cyfrowa</p>	<p>3) opisuje elementy elektroniki</p> <p>5) posługuje się schematami elektrycznymi</p>	<p>1) klasyfikuje elementy oraz układy elektroniki</p> <p>2) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektroniki</p> <p>3) rozpoznaje elementy analogowych układów elektronicznych</p> <p>4) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych</p>	<p>1) określa funkcje układów elektronicznych przedstawionych na schematach</p> <p>2) sporządza proste schematy układów elektronicznych</p> <p>3) wykonuje rysunek techniczny montażowy i wykonawczy</p> <p>4) wykonuje rysunki techniczne schematów elektrycznych za</p>		

			<ul style="list-style-type: none"> 5) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych 6) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice 7) odczytuje rysunki techniczne 	<p>pomocą specjalistycznych programów komputerowych</p>		
VII. Rysunek techniczny	1.Podstawy rysunku maszynowego	5) posługuje się schematami elektrycznymi	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych 2) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych 3) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice 4) odczytuje rysunki techniczne 	<ul style="list-style-type: none"> 1) wykonuje rysunek techniczny montażowy i wykonawczy 2) wykonuje rysunki techniczne schematów elektrycznych za pomocą specjalistycznych programów komputerowych 	8	Klasa I
	2.Schematy elektryczne	5) posługuje się schematami elektrycznymi	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych 2) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych 3) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice 4) odczytuje rysunki techniczne 	<ul style="list-style-type: none"> 1) wykonuje rysunek techniczny montażowy i wykonawczy 2) wykonuje rysunki techniczne schematów elektrycznych za pomocą specjalistycznych programów komputerowych 	2	

VIII. Korzystanie z norm i dokumentacji	1. Normy normalizacja	6) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych 13) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 4) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 5) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 6) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	1) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 2) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 6) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	4	Klasa I
	2. Dokumentacja instalacji urządzeń elektrycznych	5) posługuje się schematami elektrycznymi 6) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas	1) rozróżnia symbole elementów elektrycznych i elektronicznych 2) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych 3) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice	1) wykonuje rysunek techniczny montażowy i wykonawczy 2) wykonuje rysunki techniczne schematów elektrycznych za pomocą specjalistycznych programów komputerowych 3) podaje definicję i cechy		

		realizacji zadań zawodowych 16) doskonalą umiejętności zawodowe	4) odczytuje rysunki techniczne 5) wymienia cele normalizacji krajowej 6) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 7) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu	normy 4) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 5) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności 6) analizuje własne kompetencje 7) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 8) planuje drogę rozwoju zawodowego 9) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		
--	--	--	--	--	--	--

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w sali lekcyjnej bez podziału na grupy. W sali lekcyjnej, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: plansze tematycznie związane z przedmiotem. Dodatkowo w sali lekcyjnej powinien się znajdować komputer z dostępem do Internetu oraz urządzenia multimedialne.

Nauczyciel dobierając metodę kształcenia powinien przede wszystkim odpowiedzieć sobie na następujące pytania: jakie chce osiągnąć efekty? Jakie metody będą najbardziej odpowiednie dla możliwości percepcyjnych uczących się? Jakie problemy (o jakim stopniu trudności i złożoności) powinny być przez uczniów rozwiązane? Jak motywować uczniów i zapewnić ich zaangażowanie. Rzetelna odpowiedź na te pytania pozwoli na trafne dobranie metod, które pozwolą na osiągnięcie zamierzonych efektów. Wymaga się stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, dyskusji dydaktycznej.

Zajęcia powinny być prowadzone w formie grupowej jednolitej.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się sprawdzian bądź test jednokrotnego wyboru.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Strategia przeprowadzanej ewaluacji będzie polegała na tzw. twardej analizie danych, którymi są oceny zdobywane przez uczniów ze sprawdzianów, kartkówek i testów z poszczególnych działów programowych. Zebrane dane zostaną poddane analizie ilościowej i jakościowej przy użyciu narzędzi statystyki matematycznej.

Uzyskane wyniki pozwolą na określenie, które zagadnienia sprawiają uczniom problemy, a dzięki temu będzie można skorygować liczbę godzin dydaktycznych przypisanych do danego działu programowego. Spowoduje to podwyższenie jakości kształcenia i znacząco wpłynie na indywidualne wyniki uzyskiwane przez uczniów na egzaminie zawodowym.

EWALUACJA PRZEDMIOTU

Kluczowymi kompetencjami z przedmiotu **Podstawy elektrotechniki** są:

1. poprawność definiowania pojęć z dziedziny elektrotechniki i elektroniki,
2. sposób analizy zadań z dziedziny elektrotechniki i elektroniki,
3. znajomość czytania rysunku technicznego,
4. znajomość metodologii korzystania z norm,
5. umiejętność korzystania z dokumentacji.

ELE.02.3. Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji elektrycznych

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie przewodów, sprzętu i osprzętu instalacyjnego;
2. Poznanie układów i parametrów instalacji elektrycznych;
3. Nabycie umiejętności budowy instalacji elektrycznych;
4. Poznanie przepisów oraz zasad ochrony przeciwporażeniowej.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

1. wymienić sprzęt i osprzęt występujący w instalacjach elektrycznych,
2. nazwać przewody stosowane w instalacjach,
3. wykonać instalację zasilającą, zabezpieczającą oraz sterowania i regulacji,
4. wymienić środki ochrony przeciwporażeniowej,
5. uzasadnić powody stosowania ochrony przeciwporażeniowej.

MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji			Uwagi o realizacji
			Wymagania podstawowe:	Wymagania ponadpodstawowe:	Liczba godz. 112	Etap realizacji
I. Przewody w instalacjach elektrycznych	1. Rodzaje przewodów	3) dobiera przewody i kable elektroenergetyczne do określonych zadań	1) rozróżnia przewody i kable elektroenergetyczne 2) rozpoznaje oznaczenia przewodów i kabli elektroenergetycznych	1) określa materiały do budowy przewodów i kabli elektroenergetycznych	4	Klasa I

	2. Materiały przewodowe i izolacyjne	3) dobiera przewody i kable elektroenergetyczne do określonych zadań 11) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) rozróżnia przewody i kable elektroenergetyczne 2) rozpoznaje oznaczenia przewodów i kabli elektroenergetycznych	1) określa materiały do budowy przewodów i kabli elektroenergetycznych	6	Klasa I
	3. Oznaczenia przewodów i kabli	3) dobiera przewody i kable elektroenergetyczne do określonych zadań	1) rozróżnia przewody i kable elektroenergetyczne 2) rozpoznaje oznaczenia przewodów i kabli elektroenergetycznych	1) określa materiały do budowy przewodów i kabli elektroenergetycznych	6	
	4. Dobór przewodów	1) rozróżnia rodzaje instalacji elektrycznych 3) dobiera przewody i kable elektroenergetyczne do określonych zadań 12) planuje wykonanie zadania	1) rozróżnia przewody i kable elektroenergetyczne 2) rozpoznaje oznaczenia przewodów i kabli elektroenergetycznych 3) klasyfikuje instalacje elektryczne 4) wskazuje obszary zastosowań instalacji elektrycznych	1) określa materiały do budowy przewodów i kabli elektroenergetycznych 2) rozróżnia parametry techniczne instalacji elektrycznych 3) dobiera osprzęt przeznaczony do stosowania w instalacjach podtynkowych 4) dobiera osprzęt przeznaczony do stosowania w instalacjach natynkowych 5) rozróżnia aparaty i urządzenia stosowane w instalacjach elektrycznych	8	

II. Sprzęt i osprzęt instalacyjny	1. Sprzęt stosowany w instalacjach	3) dobiera przewody i kable elektroenergetyczne do określonych zadań 14) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) rozróżnia przewody i kable elektroenergetyczne 2) rozpoznaje oznaczenia przewodów i kabli elektroenergetycznych	1) określa materiały do budowy przewodów i kabli elektroenergetycznych	20	Klasa II
	2. Osprzęt instalacyjny	3) dobiera przewody i kable elektroenergetyczne do określonych zadań	1) rozróżnia przewody i kable elektroenergetyczne 2) rozpoznaje oznaczenia przewodów i kabli elektroenergetycznych	1) określa materiały do budowy przewodów i kabli elektroenergetycznych	12	
III. Budowa i rodzaje instalacji elektrycznych	1. Rodzaje instalacji elektrycznych	1) rozróżnia rodzaje instalacji elektrycznych	1) rozróżnia parametry techniczne instalacji elektrycznych 2) dobiera osprzęt przeznaczony do stosowania w instalacjach podtynkowych 3) dobiera osprzęt przeznaczony do stosowania w instalacjach natynkowych	1) rozróżnia aparaty i urządzenia stosowane w instalacjach elektrycznych	6	Klasa III
	2. Parametry techniczne instalacji	1) rozróżnia rodzaje instalacji elektrycznych	1) rozróżnia parametry techniczne instalacji elektrycznych 2) dobiera osprzęt przeznaczony do stosowania w instalacjach podtynkowych 3) dobiera osprzęt	1) rozróżnia parametry techniczne instalacji elektrycznych 2) dobiera osprzęt przeznaczony do stosowania w instalacjach podtynkowych 3) dobiera osprzęt	4	

			przeznaczony do stosowania w instalacjach natynkowych	przeznaczony do stosowania w instalacjach natynkowych 4) rozróżnia aparaty i urządzenia stosowane w instalacjach elektrycznych		
	3. Układy zasilania i zabezpieczeń	1) rozróżnia rodzaje instalacji elektrycznych 17) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) rozróżnia parametry techniczne instalacji elektrycznych 2) dobiera osprzęt przeznaczony do stosowania w instalacjach podtynkowych 3) dobiera osprzęt przeznaczony do stosowania w instalacjach natynkowych 4) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	1) rozróżnia aparaty i urządzenia stosowane w instalacjach elektrycznych 5) stosuje aktywne metody słuchania 6) prowadzi dyskusje udziela informacji zwrotnej	10	
	4. Instalacje sterowania i regulacji	1) rozróżnia rodzaje instalacji elektrycznych 3) dobiera przewody i kable elektroenergetyczne do określonych zadań	1) rozróżnia przewody i kable elektroenergetyczne 2) rozpoznaje oznaczenia przewodów i kabli elektroenergetycznych 3) rozróżnia parametry techniczne instalacji elektrycznych 4) dobiera osprzęt przeznaczony do stosowania w instalacjach podtynkowych	1) określa materiały do budowy przewodów i kabli elektroenergetycznych 2) rozróżnia aparaty i urządzenia stosowane w instalacjach elektrycznych	10	

			5) dobiera osprzęt przeznaczony do stosowania w instalacjach natynkowych			
IV. Ochrona przeciwporażeniowa	1. Układy sieciowe	1) rozróżnia rodzaje instalacji elektrycznych 2) stosuje zasady ochrony przeciwporażeniowej	1) rozróżnia parametry techniczne instalacji elektrycznych 2) dobiera osprzęt przeznaczony do stosowania w instalacjach podtynkowych 3) dobiera osprzęt przeznaczony do stosowania w instalacjach natynkowych 4) rozróżnia i opisuje układy sieciowe: TN, TT i IT 5) wymienia zalety i wady układów sieciowych 6) wskazuje wartości napięć bezpiecznych prądu przemiennego w zależności od warunków środowiskowych 7) wskazuje wartości napięć bezpiecznych prądu stałego w zależności od warunków środowiskowych	1) rozróżnia aparaty i urządzenia stosowane w instalacjach elektrycznych 2) rozróżnia środki ochrony przeciwporażeniowej podstawowej, przy uszkodzeniu i uzupełniającej	10	Klasa III

	<p>2. Ochrona podstawowa</p>	<p>2) stosuje zasady ochrony przeciwporażeniowej</p> <p>13) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania</p> <p>15) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem</p>	<p>3) rozróżnia i opisuje układy sieciowe: TN, TT i IT</p> <p>4) wymienia zalety i wady układów sieciowych</p> <p>5) wskazuje wartości napięć bezpiecznych prądu przemiennego w zależności od warunków środowiskowych</p> <p>6) wskazuje wartości napięć bezpiecznych prądu stałego w zależności od warunków środowiskowych</p> <p>7) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne</p> <p>8) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę</p> <p>9) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>10) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</p> <p>11) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</p>	<p>1) rozróżnia środki ochrony przeciwporażeniowej podstawowej, przy uszkodzeniu i uzupełniającej</p> <p>2) ocenia podejmowane działania</p> <p>3) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</p> <p>4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem</p> <p>5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych określa skutki stresu</p>	<p>8</p>	<p>Klasa III</p>
	<p>3. Ochrona przy uszkodzeniach</p>	<p>2) stosuje zasady ochrony przeciwporażeniowej</p> <p>18) stosuje metody i techniki rozwiązywania</p>	<p>1) rozróżnia i opisuje układy sieciowe: TN, TT i IT</p> <p>2) wymienia zalety i wady układów sieciowych</p> <p>3) wskazuje wartości napięć bezpiecznych prądu przemiennego w</p>	<p>1) rozróżnia środki ochrony przeciwporażeniowej podstawowej, przy uszkodzeniu i uzupełniającej</p> <p>2) opisuje techniki</p>	<p>4</p>	<p>Klasa III</p>

		<p>problemów</p> <p>19) współpracuje w zespole</p>	<p>zależności od warunków środowiskowych</p> <p>4) wskazuje wartości napięć bezpiecznych prądu stałego w zależności od warunków środowiskowych</p> <p>5) rozróżnia środki ochrony przeciwporażeniowej podstawowej, przy uszkodzeniu i uzupełniającej</p> <p>6) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</p> <p>7) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania</p> <p>8) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</p>	<p>rozwiązywania problemów</p> <p>3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu</p> <p>4) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu</p> <p>5) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</p>		
	<p>4. Przepisy dotyczące ochrony przeciwporażeniowej</p>	<p>2) stosuje zasady ochrony przeciwporażeniowej</p> <p>16) doskonali umiejętności zawodowe</p>	<p>1) rozróżnia i opisuje układy sieciowe: TN, TT i IT</p> <p>2) wymienia zalety i wady układów sieciowych</p> <p>3) wskazuje wartości napięć bezpiecznych prądu przemiennego w zależności od warunków środowiskowych</p> <p>4) wskazuje wartości napięć bezpiecznych prądu stałego w zależności od warunków środowiskowych</p> <p>5) rozróżnia środki ochrony przeciwporażeniowej podstawowej, przy</p>	<p>1) rozróżnia środki ochrony przeciwporażeniowej podstawowej, przy uszkodzeniu i uzupełniającej</p> <p>2) analizuje własne kompetencje</p> <p>3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</p> <p>4) planuje drogę rozwoju zawodowego</p> <p>5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</p>	4	Klasa III

			<p>uszkodzeniu i uzupełniającej</p> <p>6) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł</p> <p>7) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu</p>			
--	--	--	--	--	--	--

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w sali lekcyjnej bez podziału na grupy. W sali lekcyjnej, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: plansze tematycznie związane z przedmiotem. Dodatkowo w sali lekcyjnej powinien się znajdować komputer z dostępem do Internetu oraz urządzenia multimedialne.

Nauczyciel dobierając metodę kształcenia powinien przede wszystkim odpowiedzieć sobie na następujące pytania: jakie chce osiągnąć efekty? Jakie metody będą najbardziej odpowiednie dla możliwości percepcyjnych uczących się? Jakie problemy, (o jakim stopniu trudności i złożoności) powinny być przez uczniów rozwiązane? Jak motywować uczniów i zapewnić ich zaangażowanie? Rzetelna odpowiedź na te pytania pozwoli na trafne dobranie metod, które pozwolą na osiągnięcie zamierzonych efektów. Wymaga się stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, dyskusji dydaktycznej.

Zajęcia powinny być prowadzone w formie grupowej jednolitej.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się sprawdzian bądź test jednokrotnego wyboru.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Strategia przeprowadzanej ewaluacji będzie polegała na tzw. twardej analizie danych, którymi są oceny zdobywane przez uczniów ze sprawdzianów, kartkówki i testów z poszczególnych działów programowych. Zebrane dane zostaną poddane analizie ilościowej i jakościowej przy użyciu narzędzi statystyki matematycznej.

Uzyskane wyniki pozwolą na określenie, które zagadnienia sprawiają uczniom problemy, a dzięki temu będzie można skorygować liczbę godzin dydaktycznych przypisanych do danego działu programowego. Spowoduje to podwyższenie jakości kształcenia i znacząco wpłynie na indywidualne wyniki uzyskiwane przez uczniów na egzaminie zawodowym.

EWALUACJA PRZEDMIOTU

Kluczowymi kompetencjami z przedmiotu **Montaż, uruchamianie i konserwacja Instalacji elektrycznych** są:

1. identyfikowanie sprzętu i osprzętu instalacyjnego,
2. identyfikowanie przewodów i kabli na podstawie symbolu,
3. rozróżnianie rodzajów instalacji,
4. znajomość środków ochrony przeciwporażeniowej,,
5. umiejętność korzystania z dokumentacji.

ELE.02.4. Montaż, uruchamianie i konserwacja maszyn elektrycznych

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie budowy i zasady działania maszyn elektrycznych;
2. Poznanie zasad montażu maszyn elektrycznych;
3. Poznanie zasad konserwacji i naprawy maszyn elektrycznych.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) sklasyfikować maszyny elektryczne,
- 2) nazwać elementy maszyn elektrycznych,
- 3) wykonać montaż maszyn elektrycznych,
- 4) konserwować i naprawiać maszyny elektryczne.

MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji			Uwagi o realizacji
			Wymagania podstawowe:	Wymagania ponadpodstawowe:	Liczba godz.	Etap realizacji
I. Wprowadzenie do maszyn elektrycznych	1.Klasyfikacja maszyn elektrycznych	1)charakteryzuje maszyny elektryczne	1) klasyfikuje maszyny elektryczne 2) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane w maszynach elektrycznych 3) rozpoznaje elementy i podzespoły maszyn elektrycznych 4) identyfikuje funkcje elementów i podzespołów stosowanych w maszynach elektrycznych	1) rozpoznaje parametry techniczne maszyn elektrycznych 2) rozróżnia parametry techniczne elementów i podzespołów maszyn elektrycznych 3) wyznacza parametry techniczne maszyn	4	Klasa II

				elektrycznych	4	
	2. Materiały konstrukcyjne maszyn elektrycznych	1)charakteryzuje maszyny elektryczne 11) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) klasyfikuje maszyny elektryczne 2) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane w maszynach elektrycznych 3) rozpoznaje elementy i podzespoły maszyn elektrycznych 4) identyfikuje funkcje elementów i podzespołów stosowanych w maszynach elektrycznych	1) rozpoznaje parametry techniczne maszyn elektrycznych 2) rozróżnia parametry techniczne elementów i podzespołów maszyn elektrycznych 3) wyznacza parametry techniczne maszyn elektrycznych	4	
	3. Elementy maszyn elektrycznych	1) charakteryzuje maszyny elektryczne	1) klasyfikuje maszyny elektryczne 2) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane w maszynach elektrycznych 3) rozpoznaje elementy i podzespoły maszyn elektrycznych 4) identyfikuje funkcje elementów i podzespołów stosowanych w maszynach elektrycznych	1) rozpoznaje parametry techniczne maszyn elektrycznych 2) rozróżnia parametry techniczne elementów i podzespołów maszyn elektrycznych 3) wyznacza parametry techniczne maszyn elektrycznych		Klasa II
II. Maszyny prądu zmiennego	1. Transformatory	1) charakteryzuje maszyny elektryczne	1) klasyfikuje maszyny elektryczne 2) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane w maszynach elektrycznych 3) rozpoznaje elementy i podzespoły maszyn elektrycznych 4) identyfikuje funkcje elementów i podzespołów stosowanych w maszynach elektrycznych	1) rozpoznaje parametry techniczne maszyn elektrycznych 2) rozróżnia parametry techniczne elementów i podzespołów maszyn elektrycznych 3) wyznacza parametry techniczne maszyn elektrycznych	6	Klasa II

	2. Silniki prądu przemiennego	1) charakteryzuje maszyny elektryczne	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje maszyny elektryczne 2) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane w maszynach elektrycznych 3) rozpoznaje elementy i podzespoły maszyn elektrycznych 4) identyfikuje funkcje elementów i podzespołów stosowanych w maszynach elektrycznych 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje parametry techniczne maszyn elektrycznych 2) rozróżnia parametry techniczne elementów i podzespołów maszyn elektrycznych 3) wyznacza parametry techniczne maszyn elektrycznych 	10	Klasa II
	3. Prądnice prądu przemiennego	<p>1) charakteryzuje maszyny elektryczne</p> <p>5) charakteryzuje układy zasilania i zabezpieczeń, sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje maszyny elektryczne 2) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane w maszynach elektrycznych 3) rozpoznaje elementy i podzespoły maszyn elektrycznych 4) identyfikuje funkcje elementów i podzespołów stosowanych w maszynach elektrycznych 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje parametry techniczne maszyn elektrycznych 2) rozróżnia parametry techniczne elementów i podzespołów maszyn elektrycznych 3) wyznacza parametry techniczne maszyn elektrycznych 	10	Klasa II
III. Maszyny prądu stałego	1. Silniki prądu stałego	<p>1) charakteryzuje maszyny elektryczne</p> <p>15) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje maszyny elektryczne 2) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane w maszynach elektrycznych 3) rozpoznaje elementy i podzespoły maszyn elektrycznych 4) identyfikuje funkcje elementów i podzespołów stosowanych w maszynach elektrycznych 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje parametry techniczne maszyn elektrycznych 2) rozróżnia parametry techniczne elementów i podzespołów maszyn elektrycznych 3) wyznacza parametry techniczne maszyn elektrycznych 	8	Klasa III

	2. Prądnice prądu stałego	1) charakteryzuje maszyny elektryczne	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje maszyny elektryczne 2) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane w maszynach elektrycznych 3) rozpoznaje elementy i podzespoły maszyn elektrycznych 4) identyfikuje funkcje elementów i podzespołów stosowanych w maszynach elektrycznych 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje parametry techniczne maszyn elektrycznych 2) rozróżnia parametry techniczne elementów i podzespołów maszyn elektrycznych 3) wyznacza parametry techniczne maszyn elektrycznych 	8	Klasa III
IV. Montaż maszyn elektrycznych	1. Montaż maszyn elektrycznych	<ol style="list-style-type: none"> 3) montuje maszyny elektryczne 7) uruchamia maszyny i urządzenia elektryczne 12) planuje wykonanie zadania 13) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania 	<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn elektrycznych 2) dobiera narzędzia do montażu maszyn elektrycznych 3) wykonuje montaż podzespołów maszyn elektrycznych 4) uruchamia maszyny elektryczne na podstawie dokumentacji technicznej 5) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 6) określa czas realizacji zadań 7) realizuje działania w wyznaczonym czasie 8) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 9) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 	<ol style="list-style-type: none"> 1) sprawdza poprawność wykonania montażu maszyn elektrycznych 2) sprawdza działanie maszyn elektrycznych po uruchomieniu 3) monitoruje realizację zaplanowanych działań 4) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań dokonuje samooceny wykonanej pracy 5) ocenia podejmowane działania 6) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 	6	Klasa III

	2.Montaż układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji	5) charakteryzuje układy zasilania i zabezpieczeń, sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 6) montuje układy zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 14) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) rozróżnia układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych 2) rozróżnia układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 3) dobiera narzędzia do montażu układów zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych 4) montuje układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych 5) dobiera narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 6) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	1) montuje układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 2) sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją techniczną 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	4	
V.Konserwacja maszyn elektrycznych zgodnie z dokumentacją	1.Konserwacja maszyn elektrycznych zgodnie z dokumentacją	8) wykonuje prace konserwacyjne maszyn i urządzeń elektrycznych zgodnie z dokumentacją 16) doskonalili umiejętności zawodowe 19) współpracuje w zespole	1) klasyfikuje typy uszkodzeń występujących w maszynach i urządzeniach elektrycznych 2) przeprowadza oględziny maszyn i urządzeń elektrycznych 3) lokalizuje usterki występujące w maszynach i urządzeniach elektrycznych 4) dobiera części zamienne elementów maszyn i urządzeń elektrycznych 5) dobiera narzędzia do konserwacji maszyn i urządzeń elektrycznych 6) pozyskuje informacje	1) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 2) planuje drogę rozwoju zawodowego 3) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych 4) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 5) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	2	Klasa III

			<p>zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł</p> <p>7) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu</p> <p>8) analizuje własne kompetencje</p> <p>9) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania</p> <p>10) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</p>			
--	--	--	---	--	--	--

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w sali lekcyjnej bez podziału na grupy. W sali lekcyjnej, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: plansze tematycznie związane z przedmiotem. Dodatkowo w sali lekcyjnej powinien się znajdować komputer z dostępem do Internetu oraz urządzenia multimedialne.

Nauczyciel dobierając metodę kształcenia powinien przede wszystkim odpowiedzieć sobie na następujące pytania: jakie chce osiągnąć efekty? Jakie metody będą najbardziej odpowiednie dla możliwości percepcyjnych uczących się? Jakie problemy (o jakim stopniu trudności i złożoności) powinny być przez uczniów rozwiązane? Jak motywować uczniów i zapewnić ich zaangażowanie. Rzetelna odpowiedź na te pytania pozwoli na trafne dobranie metod, które pozwolą na osiągnięcie zamierzonych efektów. Wymaga się stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, dyskusji dydaktycznej.

Zajęcia powinny być prowadzone w formie grupowej jednolitej.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się sprawdzian bądź test jednokrotnego wyboru.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Strategia przeprowadzanej ewaluacji będzie polegała na tzw. twardej analizie danych, którymi są oceny zdobywane przez uczniów ze sprawdzianów, kartkówki i testów z poszczególnych działów programowych. Zebrane dane zostaną poddane analizie ilościowej i jakościowej przy użyciu narzędzi statystyki matematycznej.

Uzyskane wyniki pozwolą na określenie, które zagadnienia sprawiają uczniom problemy, a dzięki temu będzie można skorygować liczbę godzin dydaktycznych przypisanych do danego działu programowego. Spowoduje to podwyższenie jakości kształcenia i znacząco wpłynie na indywidualne wyniki uzyskiwane przez uczniów na egzaminie zawodowym.

EWALUACJA PRZEDMIOTU

Kluczowymi kompetencjami z przedmiotu **Montaż, uruchamianie i konserwacja maszyn elektrycznych** są:

1. znajomość budowy i zasady działania maszyn elektrycznych,
2. znajomość sposobów montażu i instalacji maszyn elektrycznych,
3. znajomość zasad konserwacji maszyn elektrycznych,
- 4.** umiejętność klasyfikowania uszkodzeń występujących w maszynach elektrycznych.

ELE.02.4. Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń elektrycznych

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie budowy i zasady działania urządzeń elektrycznych;
2. Poznanie zasad montażu urządzeń elektrycznych;
3. Poznanie zasad konserwacji i naprawy urządzeń elektrycznych.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) sklasyfikować urządzenia elektryczne ,
- 2) nazwać elementy urządzeń elektrycznych,
- 3) wykonać montaż urządzeń elektrycznych,
- 4) konserwować i naprawiać urządzenia elektryczne.

MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji			Uwagi o realizacji
			Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe	Liczba godz.	Etap realizacji
I. Wprowadzenie do urządzeń elektrycznych	1. Klasyfikacja urządzeń elektrycznych	2) charakteryzuje urządzenia elektryczne	1) klasyfikuje urządzenia elektryczne 2) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane w urządzeniach elektrycznych 3) rozpoznaje elementy i podzespoły urządzeń elektrycznych 4) określa funkcje elementów i podzespołów stosowanych w urządzeniach elektrycznych	1) rozpoznaje parametry techniczne urządzeń elektrycznych 2) rozróżnia parametry techniczne elementów i	15	Klasa II

				podzespołów urządzeń elektrycznych		
	2.Materiały konstrukcyjne urządzeń elektrycznych	2) charakteryzuje urządzenia elektryczne 11) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) klasyfikuje urządzenia elektryczne 2) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane w urządzeniach elektrycznych 3) rozpoznaje elementy i podzespoły urządzeń elektrycznych 4) określa funkcje elementów i podzespołów stosowanych w urządzeniach elektrycznych 5) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 6) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 7) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	1) rozpoznaje parametry techniczne urządzeń elektrycznych 2) rozróżnia parametry techniczne elementów i podzespołów urządzeń elektrycznych 3) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 4) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	5	Klasa II
	3.Elementy urządzeń elektrycznych	2) charakteryzuje urządzenia elektryczne 11) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) klasyfikuje urządzenia elektryczne 2) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane w urządzeniach elektrycznych 3) rozpoznaje elementy i podzespoły urządzeń elektrycznych 4) określa funkcje elementów i podzespołów stosowanych w urządzeniach elektrycznych 5) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 6) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	1) rozpoznaje parametry techniczne urządzeń elektrycznych 2) rozróżnia parametry techniczne elementów podzespołów urządzeń	8	Klasa II

			7) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	elektrycznych 3) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 4) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie		
II. Oświetlenie elektryczne	1. Podstawowe wielkości technik świetlnej	2) charakteryzuje urządzenia elektryczne	1) klasyfikuje urządzenia elektryczne 2) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane w urządzeniach elektrycznych 3) rozpoznaje elementy i podzespoły urządzeń elektrycznych 4) określa funkcje elementów i podzespołów stosowanych w urządzeniach elektrycznych	1) rozpoznaje parametry techniczne urządzeń elektrycznych 2) rozróżnia parametry techniczne elementów podzespołów urządzeń elektrycznych	8	Klasa II
	2. Źródła światła	2) charakteryzuje urządzenia elektryczne	1) klasyfikuje urządzenia elektryczne 2) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane w urządzeniach elektrycznych 3) rozpoznaje elementy i podzespoły urządzeń elektrycznych 4) określa funkcje elementów i podzespołów stosowanych w urządzeniach elektrycznych	1) rozpoznaje parametry techniczne urządzeń elektrycznych 2) rozróżnia parametry techniczne elementów podzespołów urządzeń elektrycznych		5

	3. Oprawy oświetleniowe	2) charakteryzuje urządzenia elektryczne 18) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) klasyfikuje urządzenia elektryczne 2) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane w urządzeniach elektrycznych 3) rozpoznaje elementy i podzespoły urządzeń elektrycznych 4) określa funkcje elementów i podzespołów stosowanych w urządzeniach elektrycznych 5) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania	1) rozpoznaje parametry techniczne urządzeń elektrycznych 2) rozróżnia parametry techniczne elementów podzespołów urządzeń elektrycznych 3) opisuje techniki rozwiązywania problemów 4) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu		
III. Grzejnictwo i chłodnictwo elektryczne	1. Urządzenia grzejne	5) charakteryzuje układy zasilania i zabezpieczeń, sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 14) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) rozróżnia układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych 2) rozróżnia układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 3) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	1) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	5	Klasa II
	2. Urządzenia chłodnicze	5) charakteryzuje układy zasilania i zabezpieczeń, sterowania i regulacji maszyn	1) rozróżnia układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych 2) rozróżnia układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych	1) monitoruje realizację zaplanowanych działań 2) dokonuje	5	Klasa II

		i urządzeń elektrycznych 12) planuje wykonanie zadania	3) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 4) określa czas realizacji zadań 5) realizuje działania w wyznaczonym czasie	modyfikacji zaplanowanych działań dokonuje samooceny wykonanej pracy		
IV. Wytwarzanie i przesyłanie energii elektrycznej	1. Urządzenia wytwórcze	5) charakteryzuje układy zasilania i zabezpieczeń, sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 13) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) rozróżnia układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych 2) rozróżnia układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 3) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 4) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	1) ocenia podejmowane działania 2) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	5	Klasa II
	2. Urządzenia przesyłowe	5) charakteryzuje układy zasilania i zabezpieczeń, sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 16) doskonali umiejętności zawodowe	1) rozróżnia układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych 2) rozróżnia układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 3) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 4) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 5) analizuje własne kompetencje	1) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 2) planuje drogę rozwoju zawodowego 3) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i	10	Klasa II

				społecznych		
V. Montaż i zasilanie urządzeń elektrycznych	1.Montaż urządzeń elektrycznych	<p>4) montuje urządzenia elektryczne</p> <p>5) charakteryzuje układy zasilania i zabezpieczeń, sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</p> <p>6) montuje układy zasilania, zabezpieczeń, sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</p> <p>7) uruchamia maszyny i urządzenia elektry</p> <p>17) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej</p>	<p>1) rozróżnia układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych</p> <p>2) rozróżnia układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</p> <p>3) posługuje się dokumentacją techniczną urządzeń elektrycznych</p> <p>4) dobiera narzędzia do montażu urządzeń elektrycznych</p> <p>5) wykonuje montaż podzespołów urządzeń elektrycznych</p>	<p>1) sprawdza poprawność wykonania montażu urządzeń elektrycznych</p>	5	Klasa III
	2.Montaż układów zasilania, zabezpieczeń, sterowania i	<p>4) montuje urządzenia elektryczne</p> <p>6) montuje układy zasilania,</p>	<p>1) posługuje się dokumentacją techniczną urządzeń elektrycznych</p> <p>2) dobiera narzędzia do montażu urządzeń elektrycznych</p> <p>3) wykonuje montaż podzespołów urządzeń elektrycznych</p>	<p>1) sprawdza poprawność wykonania montażu urządzeń elektrycznych</p> <p>2) sprawdza</p>	5	Klasa III

	regulacji	zabezpieczeń, sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 7) uruchamia maszyny i urządzenia elektryczne 19) współpracuje w zespole	4) dobiera narzędzia do montażu układów zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych 5) montuje układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych 6) dobiera narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 7) montuje układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 8) uruchamia urządzenia elektryczne na podstawie dokumentacji technicznej 9) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 10) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją techniczną 3) sprawdza działanie urządzeń elektrycznych po uruchomieniu 4) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 5) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu		
VI. Konserwacja i remonty urządzeń elektrycznych	1. Konserwacja urządzeń elektrycznych	8) wykonuje prace konserwacyjne maszyn i urządzeń elektrycznych zgodnie z dokumentacją	1) klasyfikuje typy uszkodzeń występujących w maszynach i urządzeniach elektrycznych 2) przeprowadza oględziny maszyn i urządzeń elektrycznych 3) lokalizuje usterki występujące w maszynach i urządzeniach elektrycznych 4) dobiera części zamiennie elementów maszyn i urządzeń elektrycznych 5) dobiera narzędzia do konserwacji maszyn i urządzeń elektrycznych	1) wymienia uszkodzone elementy maszyn i urządzeń elektrycznych 2) sprawdza poprawność wykonanych prac konserwacyjnych wykonuje pomiary parametrów maszyn i	4	Klasa III

				urządzeń elektrycznych		
	2. Remonty urządzeń elektrycznych	8) wykonuje prace konserwacyjne maszyn i urządzeń elektrycznych zgodnie z dokumentacją	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje typy uszkodzeń występujących w maszynach i urządzeniach elektrycznych 2) przeprowadza oględziny maszyn i urządzeń elektrycznych 3) lokalizuje usterki występujące w maszynach i urządzeniach elektrycznych 4) dobiera części zamienne elementów maszyn i urządzeń elektrycznych 5) dobiera narzędzia do konserwacji maszyn i urządzeń elektrycznych 	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia uszkodzone elementy maszyn i urządzeń elektrycznych 2) sprawdza poprawność wykonanych prac konserwacyjnych wykonuje pomiary parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych 	4	Klasa III

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w sali lekcyjnej bez podziału na grupy. W sali lekcyjnej, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: plansze tematycznie związane z przedmiotem. Dodatkowo w sali lekcyjnej powinien się znajdować komputer z dostępem do Internetu oraz urządzenia multimedialne.

Nauczyciel dobierając metodę kształcenia powinien przede wszystkim odpowiedzieć sobie na następujące pytania: jakie chce osiągnąć efekty? Jakie metody będą najbardziej odpowiednie dla możliwości percepcyjnych uczących się? Jakie problemy (o jakim stopniu trudności i złożoności) powinny być przez uczniów rozwiązane? Jak motywować uczniów i zapewnić ich zaangażowanie. Rzetelna odpowiedź na te pytania pozwoli na trafne dobranie metod, które pozwolą na osiągnięcie zamierzonych efektów. Wymaga się stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, dyskusji dydaktycznej.

Zajęcia powinny być prowadzone w formie grupowej jednolitej.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się sprawdzian bądź test jednokrotnego wyboru.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Strategia przeprowadzanej ewaluacji będzie polegała na tzw. twardej analizie danych, którymi są oceny zdobywane przez uczniów ze sprawdzianów, kartkówek i testów z poszczególnych działów programowych. Zebrane dane zostaną poddane analizie ilościowej i jakościowej przy użyciu narzędzi statystyki matematycznej.

Uzyskane wyniki pozwolą na określenie, które zagadnienia sprawiają uczniom problemy, a dzięki temu będzie można skorygować liczbę godzin dydaktycznych przypisanych do danego działu programowego. Spowoduje to podwyższenie jakości kształcenia i znacząco wpłynie na indywidualne wyniki uzyskiwane przez uczniów na egzaminie zawodowym.

EWALUACJA PRZEDMIOTU

Kluczowymi kompetencjami z przedmiotu **Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń elektrycznych** są:

1. znajomość budowy i działania urządzeń elektrycznych,
2. rozróżnianie parametrów technicznych urządzeń elektrycznych,
3. znajomość sposobów montażu i instalacji urządzeń elektrycznych,
4. znajomość zasad konserwacji urządzeń elektrycznych,
5. umiejętność klasyfikowania uszkodzeń występujących w urządzeniach elektrycznych.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Cele ogólne przedmiotu

- 1) Poznanie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej;
- 2) Poznanie wybranych przepisów dotyczących prawa pracy;
- 3) Poznanie przepisów dotyczących ergonomii i ochrony środowiska w miejscu pracy;
- 4) Poznanie zasad organizowania stanowiska pracy zgodnie z zasadami bhp i ergonomii;
- 5) Poznanie zasad udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) scharakteryzować cele i zadania bezpieczeństwa i higieny w miejscu pracy,
- 2) omówić obowiązki pracodawcy względem pracownika i pracownika względem pracodawcy wynikające z prawa pracy,
- 3) zorganizować stanowisko pracy charakterystyczne dla zadań zawodowych elektryka zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, ergonomii i ochrony środowiska,
- 4) dobrać środki gaśnicze w zależności od sytuacji pożarowej,
- 5) udzielić pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.

MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji			Uwagi o realizacji
			Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe	Liczba godz.	Etap realizacji
I. Bezpieczeństwo pracy	1. Istota bezpieczeństwa w środowisku pracy.	<p>1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią</p> <p>11) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej</p> <p>13) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania</p> <p>17) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej</p>	<p>1) wskazuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w branży elektroenergetycznej</p> <p>2) wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia</p> <p>3) identyfikuje zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej</p> <p>4) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</p> <p>5) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</p> <p>6) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</p>	<p>1) wyjaśnia zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy</p> <p>2) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi</p> <p>3) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii</p> <p>4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</p> <p>5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</p> <p>6) ocenia podejmowane działania</p> <p>7) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych</p>	2	Klasa I

			<ul style="list-style-type: none"> 7) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 8) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 9) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 10) stosuje aktywne metody słuchania 	<p>na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</p> <ul style="list-style-type: none"> 8) prowadzi dyskusje 9) udziela informacji zwrotnej 		
	2. Nadzór nad warunkami realizacji zadań w środowisku pracy.	2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> 1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 		2	Klasa I
	3. Odpowiedzialność za wykroczenia przeciwko prawom pracownika i pracodawcy.	3) rozróżnia prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 15) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	<ul style="list-style-type: none"> 1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez 	<ul style="list-style-type: none"> 1) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową 2) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 3) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 	2	Klasa I

			<p>pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>5) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>6) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</p> <p>7) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</p>	4) określa skutki stresu		
	<p>4. Służby nadzorujące warunki pracy – Państwowa Inspekcja Pracy, Państwowa Inspekcja Sanitarna, Urząd Dozoru Technicznego.</p>	<p>2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</p> <p>3) rozróżnia prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p>	<p>1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</p> <p>2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</p> <p>3) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>4) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>5) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy</p>	<p>1) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>2) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową</p>	2	Klasa I

	<p>5. Znaki i sygnały bezpieczeństwa.</p>	<p>5) identyfikuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych</p> <p>18) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje zagrożenia na stanowisku pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych 2) przestrzega zasad przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy 3) przestrzega procedur postępowania w przypadkach zagrożeń 4) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 5) opisuje techniki rozwiązywania problemów 	<ol style="list-style-type: none"> 1) przeciwdziała zagrożeniom istniejącym na zajmowanym stanowisku pracy 2) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu 	<p>2</p>	<p>Klasa I</p>
	<p>6. Postępowanie w przypadku pożaru.</p>	<p>5) identyfikuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych</p> <p>6) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje zagrożenia na stanowisku pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych 2) przestrzega zasad przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy 3) przestrzega procedur postępowania w przypadkach zagrożeń 4) identyfikuje zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony środowiska obowiązujące w zawodzie 5) opisuje zasady zachowania się w przypadku pożaru 6) rozróżnia środki gaśnicze ze 	<ol style="list-style-type: none"> 1) przeciwdziała zagrożeniom istniejącym na zajmowanym stanowisku pracy 2) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) monitoruje realizację zaplanowanych działań 4) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań dokonuje samooceny wykonanej pracy 	<p>2</p>	<p>Klasa I</p>

		występujących w zawodzie 12) planuje wykonanie zadania	względu na zakres ich stosowania 7) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 8) określa czas realizacji zadań 9) realizuje działania w wyznaczonym czasie			
	7. Zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym.	5) identyfikuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wskazuje zagrożenia na stanowisku pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych 2) przestrzega zasad przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy 3) przestrzega procedur postępowania w przypadkach zagrożeń 4) identyfikuje czynniki, które należy brać pod uwagę przy organizacji stanowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii 5) określa wymagania ergonomiczne dla stanowiska pracy 6) identyfikuje bezpieczne i higieniczne warunki pracy na stanowisku pracy 7) wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie organizacji czasu pracy pracownika	1) przeciwdziała zagrożeniom istniejącym na zajmowanym stanowisku pracy 2) identyfikuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu zagrożeń na stanowisku pracy 3) rozpoznaje sytuacje grożące pożarem podczas pracy identyfikuje sprzęt i materiały ekologiczne wykorzystywane w pracy	2	Klasa I

	<p>8.Udzielanie pierwszej pomocy w przypadkach porażenia prądem elektrycznym, zranienia, zatrucia tlenkiem węgla oraz urazów mechanicznych.</p>	<p>9) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego</p> <p>14) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji 2) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach 	<p>2</p>	
--	---	---	---	--	----------	--

<p>II. Higiena pracy</p>	<p>1. Istota higieny pracy.</p>	<p>1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią</p> <p>6) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska występujących w zawodzie</p> <p>7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> <p>8) stosuje środki</p>	<p>1) wskazuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w branży elektroenergetycznej</p> <p>2) wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia</p> <p>3) identyfikuje zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej</p> <p>4) wyjaśnia zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy</p> <p>5) identyfikuje zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony środowiska obowiązujące w zawodzie</p> <p>6) opisuje zasady zachowania się w przypadku pożaru</p> <p>7) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania</p> <p>8) identyfikuje czynniki, które należy brać pod uwagę przy organizacji stanowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii</p> <p>9) określa wymagania ergonomiczne dla stanowiska pracy</p>	<p>1) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi</p> <p>2) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii</p> <p>3) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> <p>4) rozpoznaje sytuacje grożące pożarem podczas pracy identyfikuje sprzęt i materiały ekologiczne wykorzystywane w pracy</p> <p>5) analizuje własne kompetencje</p> <p>6) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</p> <p>7) planuje drogę rozwoju zawodowego wskazuje możliwości podnoszenia</p>	<p>2</p>	<p>Klasa I</p>
---------------------------------	---------------------------------	---	---	--	----------	----------------

		<p>ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>16) doskonali umiejętności zawodowe</p>	<p>10) identyfikuje bezpieczne i higieniczne warunki pracy na stanowisku pracy</p> <p>11) wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie organizacji czasu pracy pracownika</p> <p>12) identyfikuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu zagrożeń na stanowisku pracy</p> <p>13) dobiera środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>14) dobiera środki ochrony zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>15) stosuje środki ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z przeznaczeniem</p> <p>16) odczytuje informacje, jakie niosą znaki bezpieczeństwa, ewakuacji i ochrony przeciwpożarowej odczytuje informacje wynikające ze znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych</p> <p>17) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł</p>	<p>kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</p>		
--	--	--	---	---	--	--

			18) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu			
	2. Ergonomia w życiu codziennym i pracy zawodowej.	<p>1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią</p> <p>7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> <p>17) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej</p>	<p>1) wskazuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w branży elektroenergetycznej</p> <p>2) wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia</p> <p>3) identyfikuje zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej</p> <p>4) wyjaśnia zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy</p> <p>5) identyfikuje czynniki, które należy brać pod uwagę przy organizacji stanowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii</p> <p>6) określa wymagania ergonomiczne dla stanowiska pracy</p> <p>7) identyfikuje bezpieczne i higieniczne warunki pracy na stanowisku pracy</p> <p>8) wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie organizacji czasu pracy</p>	<p>1) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi wymienia regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii</p> <p>2) identyfikuje sprzęt i materiały ekologiczne wykorzystywane w pracy</p> <p>3) prowadzi dyskusje udziela informacji zwrotnej</p>	1	Klasa I

			<p>pracownika</p> <p>9) identyfikuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu zagrożeń na stanowisku pracy</p> <p>10) rozpoznaje sytuacje grożące pożarem podczas pracy</p> <p>11) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</p> <p>12) stosuje aktywne metody słuchania</p>			
	<p>3.Organizacja stanowiska pracy zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy oraz wymaganiami ergonomii i ochrony środowiska.</p>	<p>7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p>	<p>1) identyfikuje czynniki, które należy brać pod uwagę przy organizacji stanowiska pracy zgodnie z zasadami ergonomii</p> <p>2) określa wymagania ergonomiczne dla stanowiska pracy</p> <p>3) identyfikuje bezpieczne i higieniczne warunki pracy na stanowisku pracy</p> <p>4) wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie organizacji czasu pracy pracownika</p>	<p>1) identyfikuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu zagrożeń na stanowisku pracy</p> <p>2) rozpoznaje sytuacje grożące pożarem podczas pracy identyfikuje sprzęt i materiały ekologiczne wykorzystywane w pracy</p>	2	Klasa I
	<p>4.Ochrona zdrowia pracowników.</p>	<p>4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka</p> <p>5) identyfikuje zagrożenia dla zdrowia i życia</p>	<p>1) identyfikuje rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy</p> <p>2) rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy</p> <p>3) rozróżnia źródła</p>	<p>1) identyfikuje rodzaje chorób zawodowych mogących wystąpić u osób wykonujących zawód</p> <p>2) wskazuje objawy chorób zawodowych zagrażających osobom wykonującym zawód</p>	2	Klasa I

		<p>człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych</p> <p>6) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska występujących w zawodzie</p> <p>8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p>	<p>czynników szkodliwych w środowisku pracy</p> <p>4) identyfikuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka</p> <p>5) wskazuje zagrożenia na stanowisku pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych</p> <p>6) przestrzega zasad przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy</p> <p>7) przestrzega procedur postępowania w przypadkach zagrożeń</p> <p>8) identyfikuje zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony środowiska obowiązujące w zawodzie</p> <p>9) opisuje zasady zachowania się w przypadku pożaru</p> <p>10) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania</p> <p>1) dobiera środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>2) dobiera środki ochrony zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych</p>	<p>3) przeciwdziała zagrożeniom istniejącym na zajmowanym stanowisku pracy</p> <p>4) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony</p> <p>5) przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p>		
--	--	---	---	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> 3) stosuje środki ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z przeznaczeniem 4) odczytuje informacje, jakie niosą znaki bezpieczeństwa, ewakuacji i ochrony przeciwpożarowej odczytuje informacje wynikające ze znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych 			
	5.Czynniki fizyczne, chemiczne, biologiczne i psychofizyczne	4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	<ul style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy 2) rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy 3) rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy 	<ul style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka 2) identyfikuje rodzaje chorób zawodowych mogących wystąpić u osób wykonujących zawód 3) wskazuje objawy chorób zawodowych zagrażających osobom wykonującym zawód 	1	Klasa I

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Zajęcia powinny odbywać się w sali przedmiotowej (pracowni BHP) różnymi metodami ze szczególnym uwzględnieniem aktywizujących metod nauczania w tym metody tekstu przewodniego lub samokształcenia kierowanego. Sala powinna być wyposażona w schematy, makiety, modele oraz plansze dydaktyczne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy (np. zestawy do ćwiczeń z zakresu udzielania pierwszej pomocy). Formy organizacyjne pracy uczniów powinny być zróżnicowane począwszy od samodzielnej pracy uczniów do pracy zespołowej. Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni dydaktycznej wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, skanerem/urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym/tablicą lub interaktywną/monitorem interaktywnym.

Do środków dydaktycznych należy zaliczyć: prezentacje multimedialne oraz filmy dydaktyczne przedstawiające znaki i sygnały bezpieczeństwa, procedury postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń w miejscu pracy, zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym, przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymagań ergonomii, środki ochrony indywidualnej, podręczne środki gaśnicze.

Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie: wykładu informacyjnego, dyskusji dydaktycznej, pokazu z instruktażem oraz ćwiczeń. Wykonywanie ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem. Do wprowadzania nowych treści należy zastosować metodę pogadanki wspartej pokazem multimedialnym, z wykorzystaniem modeli, plansz, filmów poglądowych i prezentacji. Równolegle powinna być stosowana metoda ćwiczeń. Zaleca się także stosowanie metody przewodniego tekstu, która wymaga wcześniejszego przygotowania przez nauczyciela pytań prowadzących.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Zajęcia edukacyjne związane z udzielaniem pierwszej pomocy poszkodowanym powinny odbywać się w grupie do 15 uczniów. Część efektów kształcenia powinna być nauczana w korelacji z kształceniem zawodowym praktycznym.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów proponuje się stosowanie sprawdzianów ustnych i pisemnych, testów osiągnięć szkolnych oraz obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń. Sprawdzenie osiągnięcia przez ucznia założonych szczegółowych celów kształcenia będzie możliwe poprzez zastosowanie odpowiednich narzędzi bieżącego pomiaru dydaktycznego (opracowanych przez nauczyciela) oraz obserwację ucznia podczas wykonywania przez niego ćwiczeń. Przygotowując ćwiczenia, nauczyciele powinni opracować odpowiednie wskazówki do oceniania osiągnięć uczniów. Jeśli w ćwiczeniu wystąpi konieczność obserwowania działania praktycznego uczniów, trzeba przygotować także arkusze obserwacji. Osiągnięcie innych umiejętności

wynikających ze szczegółowych celów kształcenia zostanie sprawdzone poprzez ocenę prezentacji wyników wykonanego ćwiczenia lub test jednokrotnego wyboru specjalnie przygotowany przez nauczyciela.

W procesie oceniania osiągnięć uczniów należy zwracać szczególną uwagę na przestrzeganie obowiązujących instrukcji i przepisów bhp oraz wskazywanie na zagrożenia opisane w ryzyku zawodowym oraz metody przeciwdziałania tym zagrożeniom, a także na dobieranie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej i stosowanie procedur udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Strategia przeprowadzanej ewaluacji będzie polegała na tzw. twardej analizie danych, którymi są oceny zdobywane przez uczniów ze sprawdzianów, kartkówek i testów z poszczególnych działów programowych. Zebrane dane zostaną poddane analizie ilościowej i jakościowej przy użyciu narzędzi statystyki matematycznej.

Uzyskane wyniki pozwolą na określenie, które zagadnienia sprawiają uczniom problemy, a dzięki temu będzie można skorygować liczbę godzin dydaktycznych przypisanych do danego działu programowego. Spowoduje to podwyższenie jakości kształcenia i znacząco wpłynie na indywidualne wyniki uzyskiwane przez uczniów na egzaminie zawodowym.

Dodatkowo, w trakcie realizacji procesu kształcenia, ze względu na szybkość zmian przepisów, ewaluacji będzie podlegać również przekazywany materiał.

EWALUACJA PRZEDMIOTU

Kluczowymi kompetencjami z przedmiotu **Bezpieczeństwo i higiena pracy** są:

1. posługiwanie się kluczowymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, prawa pracy, ergonomii i ochrony środowiska,
2. organizowanie stanowiska pracy charakterystycznego dla zadań zawodowych elektryka zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii, ochrony środowiska i przeciwpożarowych,
3. dobieranie i stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej,
4. udzielanie pierwszej pomocy w sytuacji zagrożenia życia człowieka.

Język obcy zawodowy

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie terminologii związanej z zawodem;
2. Prowadzenie rozmów formalnych i nieformalnych;
3. Przygotowywanie korespondencji, notatek i ofert;
4. Posługiwanie się literaturą i prasą obcojęzyczną.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) komunikować się w środowisku pracy,
- 2) przetłumaczyć teksty specjalistyczne związane z zawodem elektryk,
- 3) negocjować z pracodawcą warunki pracy oraz z klientem warunki realizacji zadań,
- 4) przekazać polecenia współpracownikom,
- 5) stworzyć korespondencję.

MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji			Uwagi o realizacji
			Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe	Liczba godz.	Etap realizacji
I. Komunikacja w języku obcym	1. Słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych oraz dotyczące organizacji pracy.	1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ul style="list-style-type: none"> a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem z usługami świadczonymi w 	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz 	1) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	2	Klasa III

		danym zawodzie 18) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta 2) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 3) opisuje techniki rozwiązywania problemów			
	2. Rozmowa o pracę.	1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji	1) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	2	Klasa III

		<p>danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem z usługami świadczonymi w danym zawodzie</p> <p>14) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany</p>	<p>czynności zawodowych</p> <p>c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</p> <p>d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta</p> <p>2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia</p>			
	3.Rozmowa zawodowa.	<p>2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie</p>	<p>1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu</p> <p>2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje</p> <p>3) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>4) przedstawia sposób postępowania w</p>	<p>1) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu</p> <p>2) układa informacje w określonym porządku</p> <p>3) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</p> <p>4) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do</p>	2	Klasa III

		<p>umożliwiających realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p> <p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym</p>	<p>różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</p> <p>5) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p> <p>6) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</p> <p>7) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</p> <p>8) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</p> <p>9) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania</p> <p>10) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</p>	<p>sytuacji</p> <p>5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</p> <p>6) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</p> <p>7) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu</p> <p>8) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</p>		
--	--	---	---	--	--	--

		<p>nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</p> <p>11) przestrzega zasad kultury osobistej i</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		etyki zawodowej 19) współpracuje w zespole				
	4. Organizacja stanowiska pracy.	<p>1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <p>a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</p> <p>b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</p> <p>c) z dokumentacją związaną z danym zawodem z usługami świadczonymi w danym zawodzie</p> <p>12) planuje wykonanie zadania</p>	<p>1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:</p> <p>a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</p> <p>c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</p> <p>d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań</p>	<p>1) monitoruje realizację zaplanowanych działań</p> <p>2) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań dokonuje samooceny wykonanej pracy</p>	2	Klasa III

			<p>zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 3) określa czas realizacji zadań 4) realizuje działania w wyznaczonym czasie 			
	<p>5. Wydawanie i rozumienie poleceń.</p>	<p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 6) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 2) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji 3) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 4) określa skutki stresu 	2	Klasa III

		<p>zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>15) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem</p>	<p>7) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</p> <p>8) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem</p>			
	6. Negocjowanie warunków umowy.	<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności</p>	<p>1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazuje zasady)</p> <p>3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p> <p>4) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne</p> <p>5) wykazuje świadomość odpowiedzialności za</p>	<p>1) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</p> <p>2) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</p> <p>7) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym postępowania się niebezpiecznymi substancjami, i</p>	2	Klasa III

		<p>zawodowyc h (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</p> <p>13) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania</p>	<p>6) ocenia podejmowane działania</p>	<p>niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</p>		
	<p>7. Tworzenie notatek podczas rozmowy z klientem.</p>	<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>17) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej</p>	<p>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim</p>	<p>1) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p> <p>2) prowadzi dyskusje</p> <p>3) udziela informacji zwrotnej</p>	2	Klasa III

			<p>informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p> <p>4) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</p> <p>5) stosuje aktywne metody słuchania</p>			
	<p>8. Korespondencja służbowa w języku obcym, tłumaczenie prostej korespondencji.</p>	<p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</p>	<p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</p> <p>3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy</p> <p>5) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł</p> <p>6) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w</p>	<p>1) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</p> <p>2) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznaną słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p> <p>3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</p> <p>4) planuje drogę rozwoju zawodowego</p> <p>5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i</p>	2	Klasa III

		16) doskonali umiejętności zawodowe	wykonywaniu zawodu 7) analizuje własne kompetencje	społecznych		
	9. Informacje na narzędziach i towarach branżowych.	2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi,	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje	1) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu układa informacje w określonym porządku	2	Klasa III

		przewodniki, dokumentację zawodową)				
	10. Obcojęzyczna prasa i literatura specjalistyczna.	6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy	1) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 2) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznaną słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	2	Klasa III
II. Dokumentacja w języku obcym.	1. Formularze, specyfikacje i normy w języku obcym.	5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym	1) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	2	Klasa III

			3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym			
	2. Tabliczki znamionowe układów i urządzeń stosowanych w energetyce.	6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy	1) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 2) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznaną słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	1	Klasa III
	3. Obcojęzyczna dokumentacja specjalistyczna.	6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe	1) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 2) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź,	1	Klasa III

		<p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</p>	<p>3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy</p>	<p>zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p>		
--	--	--	--	---	--	--

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Zajęcia można realizować w sali lekcyjnej z podziałem na grupy. Pracownia języka obcego zawodowego powinna być wyposażona w:

- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym i z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym;
- projektor multimedialny, telewizor, ekran projekcyjny, tablicę szkolną białą suchościeralną, tablicę flipchart, słuchawki z mikrofonem, system do nauczania języków obcych;
- 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.

Do środków dydaktycznych należy zaliczyć: zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów, czasopisma branżowe, katalogi, filmy i prezentacje multimedialne o tematyce dotyczącej pracy elektryka.

Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do wykonywania zadań zawodowych elektryka. Powinny być kształtowane umiejętności analizowania, wyszukiwania, selekcjonowania informacji z zakresu narzędzi i urządzeń związanych z typowymi czynnościami zawodowymi, porozumiewania się w języku obcym z kontrahentami i pracownikami.

Dział programowy „Porozumiewanie się z kontrahentem i współpracownikami w języku obcym” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, dyskusji dydaktycznej. Dominującą metodą powinna być metoda ćwiczeń.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo. Indywidualizacja pracy uczniów polegać może na dostosowaniu stopnia trudności zadań oraz czasu ich wykonywania do potrzeb i możliwości uczniów. W zakresie organizacji pracy można zastosować instrukcje do zadań, podawanie dodatkowych zaleceń, instrukcji do pracy indywidualnej, udzielanie konsultacji indywidualnych. W pracy grupowej należy zwracać uwagę na taki podział zadań między członków zespołu, by każdy wykonywał tę część zadania, której podola, jeśli charakter zadania to umożliwia.

Uczniom szczególnie zdolnym i posiadającym określone zainteresowania zawodowe należy zaplanować zadania o większym stopniu złożoności, proponować samodzielne poszerzanie wiedzy, studiowanie dodatkowej literatury.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu jednokrotnego wyboru oraz testów typu „próba pracy”.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Strategia przeprowadzanej ewaluacji będzie polegała na tzw. twardej analizie danych, którymi są oceny zdobywane przez uczniów ze sprawdzianów, kartkówek i testów z poszczególnych działów programowych. Zebrane dane zostaną poddane analizie ilościowej i jakościowej przy użyciu narzędzi statystyki matematycznej.

Uzyskane wyniki pozwolą na określenie, które zagadnienia sprawiają uczniom problemy, a dzięki temu będzie można skorygować liczbę godzin dydaktycznych przypisanych do danego działu programowego. Spowoduje to podwyższenie jakości kształcenia i znacząco wpłynie na indywidualne wyniki uzyskiwane przez uczniów na egzaminie zawodowym.

Dodatkowo, w trakcie realizacji procesu kształcenia, ze względu na szybkość zmian techniczno – technologicznych w branży, ewaluacji będzie podlegać również przekazywany materiał. Ewaluacja znacząco wpłynie na sylwetkę absolwenta i pozwoli mu odnaleźć się na dynamicznie zmieniającym się rynku pracy.

EWALUACJA PRZEDMIOTU

Kluczowymi kompetencjami z przedmiotu **Język obcy zawodowy** są:

1. sprawne posługiwanie się językiem technicznym angielskim,
2. znajomość odpowiedniego zasobu słów w języku angielskim związanych z zawodem.

Wykaz literatury:

- Bielawski A., Grygiel J., Podstawy elektrotechniki w praktyce, wyd.2, WSiP, Warszawa 2018.
- Bielawski A., Kuźma W., Montaż i urządzeń elektrycznych, WSiP, Warszawa 2016.
- Bielawski A., Kuźma W., Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych. Część 1, wyd.2, WSiP, Warszawa 2018.
- Bielawski A., Zbiór zadań. Podstawy elektrotechniki w praktyce, WSiP, Warszawa 2017.
- Bukała W., Kozyra J., BHP w branży elektrycznej, WSiP, Warszawa 2016.
- Cedro M., Wilczkowski D., Pomiar elektryczne i elektroniczne, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, Warszawa 2018
- Chadaj S., Język angielski zawodowy w branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej. Zeszyt ćwiczeń, WSiP, Warszawa 2013.
- Chrzęszczuk I., Tąpolska A., Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych. Część 2, wyd.2, WSiP, Warszawa 2018.
- Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A., Metrologia elektryczna, WNT, Warszawa 2010.
- Figurski J., Popis S., Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi. WSiP, Warszawa 2015.
- Figurski J., Popis S., Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej, WSiP, Warszawa 2015.
- Figurski J., Popis S., Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej, WSiP, Warszawa 2015.
- Glinka T., Maszyny elektryczne i transformatory, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
- Glinka T., Maszyny elektryczne wzbudzane magnesami trwałymi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
- Goźlińska E., Maszyny elektryczne. Podręcznik, WSiP, Warszawa 2008.
- Grygiel J., Bielawski A., Konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych, Warszawa 2016.
- Grzelak K., Telega J., Torzewski J., Podstawy konstrukcji maszyn, wyd.5, WSiP, Warszawa 2019.
- Kołodziejczyk S., Instalacje elektryczne, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, Warszawa, 2016.
- Karasiewicz S., Pracownia maszyn i urządzeń elektrycznych, wyd. 2, WSiP, Warszawa 2017.
- Markiewicz A., Zbiór zadań z elektrotechniki, wyd.26, WSiP, Warszawa 2018.
- Tąpolska A., Podstawy elektroniki w praktyce cz.1, wyd. 3, WSiP, Warszawa 2019.
- Tąpolska A., Podstawy elektroniki w praktyce cz.2, WSiP, Warszawa 2017.
- Tokarz M., Lip Ł., Eksploatacja instalacji elektrycznych, WSiP, Warszawa 2015.
- Tokarz M., Lip Ł., Eksploatacja maszyn i urządzeń elektrycznych, WSiP, Warszawa 2015.
- Zawora J., Montaż maszyn i urządzeń, WSiP, Warszawa 2014.