

Załącznik do modelowego programu realizacji praktycznej nauki zawodu opracowany w ramach projektu: „Wypracowanie modelu programu kształcenia zawodowego i praktycznego w branży elektryczno-energetycznej” w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020 współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Matryca Kompetencji

Technik elektryk

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 311303

TYP SZKOŁY: 5 letnie technikum

Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:

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

Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji

ELE.05. Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych

Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji

Katowice 2019 r.

Autorzy:

Ekspert ds. opracowania modelowego programu praktycznej nauki zawodu: **mgr inż. Stanisław Juraszek**

Ekspert ds. opracowania modelowego programu praktycznej nauki zawodu: **mgr inż. Jan Ireneusz Palacz**

Ekspert wiodący: **mgr inż. Robert Dziurski**
Kierownik Projektu: **mgr Agnieszka Paszek**

TAURON Polska Energia S.A.
ul. Ks. Piotra Ściegiennego 3
40-114 Katowice

Do realizacji profesjonalnego kształcenia zawodowego oraz sprostaniu oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności technika elektryka zdefiniowane zostały obszary kompetencji:

OBSZARY KOMPETENCJI

Eksplataowania instalacji elektrycznych

Eksplataowania maszyn i urządzeń elektrycznych

Ogólne postawy i zachowania

Współpraca w zespole

Komunikacja

PROFILE KOMPETENCJI

Profil kompetencji to zakres najbardziej pożądaných kompetencji, to opis oczekiwanej wiedzy, umiejętności i postaw na danym stanowisku pracy.

Wiedza z zakresu:

- a) podstaw elektrotechniki,
- b) rozróżniania instalacji elektrycznych na podstawie dokumentacji,
- c) środków i metod konserwacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych,
- d) procesów eksploataowania instalacji elektrycznych,
- e) zasad eksploataowania maszyn i urządzeń elektrycznych.

Umiejętności „twarde”

- a) wykonywanie i uruchamianie instalacji elektrycznych na podstawie dokumentacji,
- b) montowanie i uruchamianie maszyn i urządzeń elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej,
- c) wykonywanie konserwacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych,

- d) eksploataowanie instalacji elektrycznych,
- e) eksploataowanie maszyn i urządzeń elektrycznych.

Umiejętności „miękkie”

- a) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej
- b) planuje wykonanie zadania
- c) wykazuje gotowość do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane działania
- d) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany
- e) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem
- f) doskonali umiejętności zawodowe
- g) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej
- h) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów
- i) współpracuje w zespole

Opis kompetencji dla zadań roboczych

Kwalifikacja: ELE.05 Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych

Zadanie zawodowe: Eksploataowanie instalacji elektrycznych

kompetencje: twarde

- dokonuje zestawienia materiałów potrzebnych do wykonania danego typu instalacji
- sporządza schematy ideowe instalacji elektrycznych w układach TN oraz IT i TT
- dobiera elementy składowe instalacji elektrycznych
- wykonuje prace z zakresu eksploatacji instalacji elektrycznych
- dobiera metody pomiaru parametrów instalacji elektrycznych
- wykonuje pomiary instalacji elektrycznych
- ocenia stan techniczny instalacji elektrycznych na podstawie wyników pomiarów lokalizuje i naprawia uszkodzenia w instalacjach elektrycznych
- wykonuje zabezpieczenia instalacji elektrycznych
- wykonuje pomiary sprawdzające i ocenia skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych
- modernizuje istniejące instalacje elektrycznych

Zadanie zawodowe: Eksploataowanie maszyn i urządzeń elektrycznych dokumentacji technicznej

kompetencje: twarde

- identyfikuje zjawiska występujące podczas pracy maszyn i urządzeń elektrycznych
- dobiera elementy elektroniki wykorzystywane w układach sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych
- sporządza schematy układów sterowania maszyn i urządzeń elektrycznych
- wykonuje prace z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych
- wykonuje pomiary parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych oraz je dokumentuje
- dokonuje oceny wyników pomiarów parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych

-
- lokalizuje i naprawia uszkodzenia w maszynach i urządzeniach elektrycznych
 - instaluje zabezpieczenia przeciwporażeniowe i sprawdza poprawność ich działania

MATRYCA KOMPETENCJI – TECHNIK ELEKTRYK

Kwalifikacja: Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych				Wskaźniki/skala rozwoju kompetencji				
	Obszar kompetencji	Definicja obszaru	Uszczegółowienie	1	2	3	4	5
3	Ekspluatowanie instalacji elektrycznych	umiejętność użytkowania instalacji elektrycznych i jej badania; prezentuje wiedzę i umiejętności związane z zasadami bhp podczas eksploatacji instalacji elektrycznych, przewodami kablowymi w instalacjach elektrycznych, osprzętem elektroinstalacyjnym, ochroną przeciwporażeniową, zabezpieczeniem instalacji elektrycznej oraz pomiarami i lokalizacją uszkodzeń.	wskazuje zasady wykonywania instalacji elektrycznych					
			dokonyuje zestawienia materiałów potrzebnych do wykonania danego typu instalacji					
			sporządza schematy ideowe instalacji elektrycznych w układach TN oraz IT i TT					
			dobiera przewody do wykonania instalacji elektrycznych na podstawie obliczeń i norm					
			dobiera zabezpieczenia do instalacji elektrycznej					
			dobiera osprzęt do wykonania instalacji elektrycznych					
			określa wpływ parametrów przewodów i osprzętu instalacyjnego na pracę instalacji elektrycznych					
			wymienia wymagania eksploatacyjne stawiane instalacjom elektrycznym					
			interpretuje przepisy dotyczące eksploatacji instalacji elektrycznych					
			rozdziela czynności dotyczące eksploatacji instalacji elektrycznych					
			wykonuje prace z zakresu eksploatacji instalacji elektrycznych					
			sporządza dokumentację z wykonanych prac					
			klasyfikuje parametry instalacji elektrycznych					
			rozdziela rodzaje pomiarów przeprowadzanych w instalacjach elektrycznych					
			klasyfikuje metody pomiaru parametrów instalacji elektrycznych					
			sporządza schematy układów pomiarowych					

			dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów instalacji elektrycznych					
			przeprowadza pomiary instalacji elektrycznych					
			sporządza dokumentację z przeprowadzonych pomiarów					
			przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów					
			porównuje wyniki pomiarów instalacji elektrycznych z dokumentacją techniczną					
			ocenia stan techniczny instalacji elektrycznych na podstawie wyników pomiarów					
			rozpoznaje typy uszkodzeń w instalacjach elektrycznych					
			identyfikuje przyczyny wystąpienia uszkodzeń w instalacjach elektrycznych					
			rozdziela metody lokalizacji uszkodzeń w instalacjach elektrycznych					
			lokalizuje uszkodzenia w instalacjach elektrycznych					
			naprawia uszkodzenia w instalacjach elektrycznych					
			rozdziela rodzaje zabezpieczeń stosowane w instalacjach elektrycznych					
			dobiera zabezpieczenia na podstawie wykonanych obliczeń					
			wskazuje miejsca montażu zabezpieczeń w instalacjach elektrycznych					
			wykonuje zabezpieczenia instalacji elektrycznych					
			sprawdza poprawność działania zainstalowanych zabezpieczeń					
			rozdziela środki ochrony przeciwporażeniowej					
			dobiera środki ochrony przeciwporażeniowej					
			wykonuje pomiary sprawdzające działanie ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych					

			ocenia skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych					
			dokonuje zmian w schematach instalacji elektrycznych					
			stosuje nowoczesne rozwiązania sterowania w instalacjach elektrycznych					
			zastępuje urządzenia i aparaty elektryczne stosowane w instalacjach elektrycznych urządzeniami i aparatami nowszej generacji					
4	Ekspluatowanie maszyn i urządzeń elektrycznych	proces eksploatacji maszyn i urządzeń; prezentuje wiedzę i umiejętności związane z: • zasadami BHP i ppoż. • transformatorami • maszynami prądu stałego • maszynami indukcyjnymi • maszynami synchronicznymi • pomiarami maszyn elektrycznych • aparaturą łączeniową i sterowniczą • przekształtnikami energoelektronicznymi • odbiornikami energii elektrycznej • zabezpieczeniami maszyn elektrycznych	rozdziela elementy maszyn i urządzeń elektrycznych					
			rozpoznaje parametry maszyn i urządzeń elektrycznych					
			identyfikuje zjawiska występujące podczas pracy maszyn i urządzeń elektrycznych					
			określa wpływ parametrów zasilania i obciążenia na pracę maszyn i urządzeń elektrycznych					
			klasyfikuje elementy oraz układy elektroniki wykorzystywane w układach sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych					
			rozdziela parametry elementów oraz układów elektroniki stosowanych w układach sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych					
			rozdziela elementy układów elektronicznych stosowane w układach sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych					
			określa funkcje układów elektronicznych przedstawionych na schematach					
			rozdziela układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych					
			sporządza schematy układów sterowania maszyn i urządzeń elektrycznych					

		określa wpływ sprzężenia zwrotnego na pracę maszyn i urządzeń elektrycznych					
		klasyfikuje sygnały występujące w automatyce					
		wymienia wymagania eksploatacyjne dotyczące maszyn i urządzeń elektrycznych					
		wymienia przepisy prawa dotyczące eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych					
		rozdziela czynności dotyczące eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych					
		wykonuje prace z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych					
		sporządza dokumentację z wykonanych prac					
		stosuje zasady bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych					
		rozdziela metody pomiaru parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych					
		dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych					
		rysuje schematy układów pomiarowych do wyznaczania parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych					
		wykonuje pomiary parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych					
		sporządza dokumentację z przeprowadzonych pomiarów					
		stosuje zasady bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych					
		przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów					
		porównuje wyniki pomiarów parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych z dokumentacją techniczną					
		analizuje wyniki pomiarów parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych					

			ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń elektrycznych na podstawie oględzin i pomiarów					
			rozpoznaje typy uszkodzeń w maszynach i urządzeniach elektrycznych					
			identyfikuje przyczyny wystąpienia uszkodzeń w maszynach i urządzeniach elektrycznych					
			rozdziela metody lokalizacji uszkodzeń w maszynach i urządzeniach elektrycznych					
			lokalizuje uszkodzenia w maszynach i urządzeniach elektrycznych					
			naprawia uszkodzenia w maszynach i urządzeniach elektrycznych					
			rozdziela rodzaje zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych					
			dobiera zabezpieczenie na podstawie wykonanych obliczeń					
			wskazuje miejsca montażu zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych					
			dobiera środki ochrony przeciwporażeniowej					
			instaluje zabezpieczenia przeciwporażeniowe					
			sprawdza poprawność działania zainstalowanych zabezpieczeń					
			ocenia skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej w układach zasilania maszyn i urządzeń elektrycznych					
Kompetencje miękkie realizowane w ramach wszystkich zajęć				Wskaźniki/skala rozwoju kompetencji				
	Obszar kompetencji	Definicja obszaru	Uszczegółowienie	1	2	3	4	5
5	Kompetencje personalne i społeczne	umiejętność nabywania kompetencji społecznych uczenia się	przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej					
			planuje wykonanie zadania					
			ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania					
			wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany					

			stosuje techniki radzenia sobie ze stresem					
			doskonali umiejętności zawodowe					
			stosuje zasady komunikacji interpersonalnej					
			negocjuje warunki porozumień					
			stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów					
			współpracuje w zespole					
6	Organizacja pracy małych zespołów	umiejętność organizacji i oceny pracy własnej oraz zespołowej	organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań					
			dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań					
			kieruje wykonaniem przydzielonych zadań					
			ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań					
			wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy					

OCENA PROFILU KOMPETENCJI PO ODBYCIU KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO

Monitorowanie stopnia realizacji kompetencji zawodowych

W celu zapewnienia wysokiej jakości realizacji kształcenia praktycznego powinno być prowadzone na bieżąco monitorowanie zaplanowanych zadań poprzez:

- weryfikację obecności na kształceniu praktycznym,
- weryfikację realizacji czynności określonych w harmonogramie,
- weryfikację zapisów ucznia w dzienniczku kształcenia praktycznego,
- weryfikację wstępnego pomiaru kompetencji ucznia,
- weryfikację końcowego pomiaru kompetencji ucznia po zakończonym kształceniu praktycznym.

Poprawnie prowadzony monitoring realizacji programu kształcenia praktycznego daje gwarancję:

- weryfikacji efektów kształcenia pod kątem ich adekwatności i skuteczności,
- obiektywnej oceny kompetencji zawodowych ucznia przez opiekuna u pracodawcy,
- przygotowania profesjonalnego raportu z realizacji kształcenia praktycznego, który będzie odzwierciedlał rzeczywisty stan wykonywanych zadań w poszczególnych działach firmy,
- elastycznego korygowania i dostosowania realizacji zadań zawodowych do indywidualnych potrzeb ucznia,
- uzupełnienia luk kompetencyjnych,
- uzyskania certyfikatu potwierdzający odbycie kształcenia praktycznego w zawodzie.

Narzędzia oceny jakości kompetencji zawodowych

Diagnoza i ocena kompetencji zawodowych jest kluczowym elementem kształcenia zawodowego. Podstawowym celem oceny kompetencji pracowników jest oszacowanie różnic pomiędzy wymaganym na danym stanowisku poziomem kompetencji a poziomem, na którym uczeń aktualnie się znajduje. Narzędzia i metody pomiaru kompetencji zawodowych powinny pozwolić na precyzyjną identyfikację luk kompetencyjnych.

Wskazane luki kompetencyjne pozwalają na trafne zaplanowanie potrzeb rozwojowych każdego z uczestników kształcenia praktycznego.

Proponowane narzędzia do pomiaru kompetencji w ramach oceny kształcenia w zawodzie technik elektryk:

- wstępny arkusz pomiaru kompetencji, w którym uczeń określi poziom swoich umiejętności wyjściowych,
- końcowy arkusz pomiaru kompetencji przeprowadzony po odbyciu PNZ,
- obserwacja i ocena zachowania ucznia przy wykonywaniu zadań zawodowych.

Istnieje możliwość uzyskania przez uczestników kształcenia praktycznego certyfikatu potwierdzającego zrealizowanie programu kształcenia praktycznego.

WSTĘPNY ARKUSZ POMIARU KOMPETENCJI

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data rozpoczęcia kształcenia praktycznego:

Kompetencja	Ocena					Uwagi
	1	2	3	4	5	
Eksploataowanie instalacji elektrycznych						
dokonuje zestawienia materiałów potrzebnych do wykonania danego typu instalacji						
sporządza schematy ideowe instalacji elektrycznych w układach TN oraz IT i TT						
dobiera elementy składowe instalacji elektrycznych						
wykonuje prace z zakresu eksploatacji instalacji elektrycznych						
dobiera metody pomiaru parametrów instalacji elektrycznych						
wykonuje pomiary instalacji elektrycznych						
ocenia stan techniczny instalacji elektrycznych na podstawie wyników pomiarów lokalizuje i naprawia uszkodzenia w instalacjach elektrycznych						
wykonuje zabezpieczenia instalacji elektrycznych						
wykonuje pomiary sprawdzające i ocenia skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych						
modernizuje istniejące instalacje elektrycznych						
Eksploataowanie maszyn i urządzeń elektrycznych						
identyfikuje zjawiska występujące podczas pracy maszyn i urządzeń elektrycznych						
dobiera elementy elektroniki wykorzystywane w układach sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych						
sporządza schematy układów sterowania maszyn i urządzeń elektrycznych						
wykonuje prace z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych						
wykonuje pomiary parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych oraz je dokumentacje urządzeń elektrycznych						
dokonuje oceny wyników pomiarów parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych						

• lokalizuje i naprawia uszkodzenia w maszynach i urządzeniach elektrycznych						
• instaluje zabezpieczenia przeciwporażeniowe i sprawdza poprawność ich działania.						

Legenda

1. Nie posiadam danej umiejętności –nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. Uczę się –zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. Potrafię wykonać podstawowe czynności –posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. Pracuję samodzielnie –jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. Uczę innych –opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

Uwaga: Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela i pracodawcę na każdym etapie kształcenia

KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU KOMPETENCJI

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data rozpoczęcia kształcenia praktycznego:

Data zakończenia kształcenia praktycznego:

Kompetencja	Ocena					
	1	2	3	4	5	Uwagi
Eksplatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych:						
eksploatowania instalacji elektrycznych						
eksploatowania maszyn i urządzeń elektrycznych						

CERTYFIKAT POTWIERDZAJĄCY ZREALIZOWANIE PROGRAMU KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO W ZAWODZIE

TECHNIK ELEKTRYK

Imię i nazwisko ucznia:

Szkoła:

Podmiot przyjmujący na kształcenie praktyczne:

Data rozpoczęcia kształcenia praktycznego:

Data zakończenia kształcenia praktycznego:

Cel kształcenia praktycznego:

- podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach kwalifikacji **ELE.05. Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych**;
- poznania specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy **technik elektryka**, w tym ponoszenia odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
- zdobycia praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienia umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
- weryfikacji wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym;
- poziomu IV PRK w zakresie umiejętności w ramach kwalifikacji **ELE.05. Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych**.

Kompetencja	Ocena początkowa	Ocena po dobieciu kształcenia praktycznego
Eksploatowanie instalacji elektrycznych		
• dokonuje zestawienia materiałów potrzebnych do wykonania danego typu instalacji		
• sporządza schematy ideowe instalacji elektrycznych w układach TN oraz IT i TT		
• dobiera elementy składowe instalacji elektrycznych		
• wykonuje prace z zakresu eksploatacji instalacji elektrycznych		
• dobiera metody pomiaru parametrów instalacji elektrycznych		
• wykonuje pomiary instalacji elektrycznych		
• ocenia stan techniczny instalacji elektrycznych na podstawie wyników pomiarów lokalizuje i naprawia uszkodzenia w instalacjach elektrycznych		
• wykonuje zabezpieczenia instalacji elektrycznych		

• wykonuje pomiary sprawdzające i ocenia skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych		
• modernizuje istniejące instalacje elektrycznych		
Eksplataowanie maszyn i urządzeń elektrycznych		
• identyfikuje zjawiska występujące podczas pracy maszyn i urządzeń elektrycznych		
• dobiera elementy elektroniki wykorzystywane w układach sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych		
• sporządza schematy układów sterowania maszyn i urządzeń elektrycznych		
• wykonuje prace z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych		
• wykonuje pomiary parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych oraz je dokumentuje		
• dokonuje oceny wyników pomiarów parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych		
• lokalizuje i naprawia uszkodzenia w maszynach i urządzeniach elektrycznych		
• instaluje zabezpieczenia przeciwporażeniowe i sprawdza poprawność ich działania.		

Termin	Wymiar czasu w godzinach	Zakres realizowanych zadań/stanowisko pracy	Nabyte umiejętności
Od			
Do			

Ocena końcowa:

Podpis opiekuna:.....

Podpis pracodawcy:

1. OBSZARY KOMPETENCJI W ZAWODZIE TECHNIK ELEKTRYK

Obszary kompetencji w zawodzie technik elektryk

W wyniku odbycia kształcenia praktycznego w zawodzie technik elektryk uczeń podniesie swoje kompetencje w zakresie:

- poznania specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy technika elektryka, w tym ponoszenia odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy,
- zdobycia praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienia umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy,
- weryfikacji wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym

poziomu IV PRK w zakresie umiejętności w ramach kwalifikacji ELE.05. Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych oraz umiejętności w zakresie obszarów:

a) eksploataowania instalacji elektrycznych,

b) eksploataowania maszyn i urządzeń elektrycznych.

Obszar kompetencji w zakresie ELE.05. Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych (uwzględniające oczekiwania pracodawców):

1. Eksploataowanie instalacji elektrycznych:

Uczeń:

- dokonuje zestawienia materiałów potrzebnych do wykonania danego typu instalacji
- sporządza schematy ideowe instalacji elektrycznych w układach TN oraz IT i TT
- dobiera elementy składowe instalacji elektrycznych
- wykonuje prace z zakresu eksploatacji instalacji elektrycznych
- dobiera metody pomiaru parametrów instalacji elektrycznych
- wykonuje pomiary instalacji elektrycznych
- ocenia stan techniczny instalacji elektrycznych na podstawie wyników pomiarów lokalizuje i naprawia uszkodzenia w instalacjach elektrycznych
- wykonuje zabezpieczenia instalacji elektrycznych
- wykonuje pomiary sprawdzające i ocenia skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych
- modernizuje istniejące instalacje elektrycznych

2. Eksploataowanie maszyn i urządzeń elektrycznych: Uczeń:

Uczeń:

- identyfikuje zjawiska występujące podczas pracy maszyn i urządzeń elektrycznych
- dobiera elementy elektroniki wykorzystywane w układach sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych
- sporządza schematy układów sterowania maszyn i urządzeń elektrycznych
- wykonuje prace z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych

Definiowanie kompetencji poświadczanych na rynku pracy na podstawie analizy ofert pracy. Zdolności analityczne (wskazana w 50-70% ofert)

Osoba myśląca analitycznie samodzielnie poszukuje różnorodnych danych i informacji, prawidłowo analizuje i ocenia przydatność dostępnych informacji, szacuje ich użyteczność i wiarygodność, dostrzega zależności między nimi, określa przyczyny błędów

i nieprawidłowości oraz wyciąga wnioski z przeprowadzonych analiz.

Organizacja pracy – odpowiedzialność i dokładność (wskazana w 35 % ofert)

Zarządzanie swoim czasem oraz organizowanie swojej pracy w sposób zaplanowany, usystematyzowany i pozwalający na osiągnięcie zamierzonych celów.

Współpraca w zespole (wskazana w 35-55 % ofert)

Nawiązywanie i utrzymywanie długotrwałej i produktywnej współpracy z innymi pracownikami. Osoba dobrze pracująca w zespole dba o interesy członków zespołu, nawet jeśli to oznacza częściową rezygnację z własnych interesów. Bierze aktywny udział w pracy zespołu, unika konfliktów, a jeśli się pojawiają dąży do ich rozwiązania dbając o interesy stron konfliktu.

Do realizacji profesjonalnego kształcenia zawodowego oraz sprostaniu oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności technik elektryka zdefiniowane zostały obszary kompetencji:

OBSZARY KOMPETENCJI

Wykonywania i uruchamiania instalacji elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej

Montowania i uruchamiania maszyn i urządzeń elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej

Wykonywania konserwacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych

Eksplloatowania instalacji elektrycznych

Eksplloatowania maszyn i urządzeń elektrycznych

Ogólne postawy i zachowania

Współpraca w zespole

Komunikacja

PROFILE KOMPETENCJI

Profil kompetencji to zakres najbardziej pożądaných kompetencji, to opis oczekiwanej wiedzy, umiejętności i postaw na danym stanowisku pracy.

Wiedza z zakresu:

- podstaw elektrotechniki,
- rozdzielania instalacji elektrycznych na podstawie dokumentacji,

- c) środków i metod konserwacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych,
- d) procesów eksploataowania instalacji elektrycznych,
- e) zasad eksploataowania maszyn i urządzeń elektrycznych.

Umiejętności „twarde”

- a) wykonywanie i uruchamianie instalacji elektrycznych na podstawie dokumentacji,
- b) montowanie i uruchamianie maszyn i urządzeń elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej,
- c) wykonywanie konserwacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych,
- d) eksploataowanie instalacji elektrycznych,
- e) eksploataowanie maszyn i urządzeń elektrycznych.

Umiejętności „miękkie”

- a) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej
- b) planuje wykonanie zadania
- c) wykazuje gotowość do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane działania
- d) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany
- e) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem
- f) doskonali umiejętności zawodowe
- g) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej
- h) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów
- i) współpracuje w zespole

MATRYCA KOMPETENCJI – TECHNIK ELEKTRYK

Kwalifikacja: Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych				Wskaźniki/skala rozwoju kompetencji				
	Obszar kompetencji	Definicja obszaru	Uszczegółowienie	1	2	3	4	5
3	Eksploatacja instalacji elektrycznych	umiejętność użytkowania instalacji elektrycznych i jej badania; prezentuje wiedzę i umiejętności związane z zasadami bhp podczas eksploatacji instalacji elektrycznych, przewodami kablowymi w instalacjach elektrycznych, osprzętem elektroinstalacyjnym, ochroną przeciwporażeniową, zabezpieczeniem instalacji	wskazuje zasady wykonywania instalacji elektrycznych					
			dokonyuje zestawienia materiałów potrzebnych do wykonania danego typu instalacji					
			sporządza schematy ideowe instalacji elektrycznych w układach TN oraz IT i TT					
			dobiera przewody do wykonania instalacji elektrycznych na podstawie obliczeń i norm					
			dobiera zabezpieczenia do instalacji elektrycznej					
			dobiera osprzęt do wykonania instalacji elektrycznych					
			określa wpływ parametrów przewodów i osprzętu instalacyjnego na pracę instalacji elektrycznych					
			wymienia wymagania eksploatacyjne stawiane instalacjom elektrycznym					

	elektrycznej pomiarami lokalizacją uszkodzeń.	oraz i	interpretuje przepisy dotyczące eksploatacji instalacji elektrycznych					
			rozdziela czynności dotyczące eksploatacji instalacji elektrycznych					
			wykonuje prace z zakresu eksploatacji instalacji elektrycznych					
			sporządza dokumentację z wykonanych prac					
			klasyfikuje parametry instalacji elektrycznych					
			rozdziela rodzaje pomiarów przeprowadzanych w instalacjach elektrycznych					
			klasyfikuje metody pomiaru parametrów instalacji elektrycznych					
			sporządza schematy układów pomiarowych					
			dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów instalacji elektrycznych					
			przeprowadza pomiary instalacji elektrycznych					
			sporządza dokumentację z przeprowadzonych pomiarów					
			przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów					
			porównuje wyniki pomiarów instalacji elektrycznych z dokumentacją techniczną					
			ocenia stan techniczny instalacji elektrycznych na podstawie wyników pomiarów					
			rozpoznaje typy uszkodzeń w instalacjach elektrycznych					
			identyfikuje przyczyny wystąpienia uszkodzeń w instalacjach elektrycznych					
			rozdziela metody lokalizacji uszkodzeń w instalacjach elektrycznych					
			lokalizuje uszkodzenia w instalacjach elektrycznych					
			naprawia uszkodzenia w instalacjach elektrycznych					
			rozdziela rodzaje zabezpieczeń stosowane w instalacjach elektrycznych					

			dobiera zabezpieczenia na podstawie wykonanych obliczeń					
			wskazuje miejsca montażu zabezpieczeń w instalacjach elektrycznych					
			wykonuje zabezpieczenia instalacji elektrycznych					
			sprawdza poprawność działania zainstalowanych zabezpieczeń					
			rozdziela środki ochrony przeciwporażeniowej					
			dobiera środki ochrony przeciwporażeniowej					
			wykonuje pomiary sprawdzające działanie ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych					
			ocenia skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych					
			dokonyuje zmian w schematach instalacji elektrycznych					
			stosuje nowoczesne rozwiązania sterowania w instalacjach elektrycznych					
			zastępuje urządzenia i aparaty elektryczne stosowane w instalacjach elektrycznych urządzeniami i aparatami nowszej generacji					
4	Ekspluatowanie maszyn i urządzeń elektrycznych	proces eksploatacji maszyn i urządzeń;	rozdziela elementy maszyn i urządzeń elektrycznych					
		prezentuje wiedzę i umiejętności związane z:	rozpoznaje parametry maszyn i urządzeń elektrycznych					
		• zasadami BHP i ppoż.	identyfikuje zjawiska występujące podczas pracy maszyn i urządzeń elektrycznych					
		• transformatorami	określa wpływ parametrów zasilania i obciążenia na pracę maszyn i urządzeń elektrycznych					
		• maszynami prądu stałego	klasyfikuje elementy oraz układy elektroniki wykorzystywane w układach sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych					
		• maszynami indukcyjnymi	rozdziela parametry elementów oraz układów elektroniki stosowanych w układach					
		• maszynami synchronicznymi						
		• pomiarami maszyn elektrycznych						
		• aparaturą						

	łączeniową i sterowniczą - przekształtnikami energoelektronicznymi - odbiornikami energii elektrycznej - zabezpieczeniami maszyn elektrycznych	sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych					
		rozpoznaje elementy układów elektronicznych stosowane w układach sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych					
		określa funkcje układów elektronicznych przedstawionych na schematach					
		rozpoznaje układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych					
		sporządza schematy układów sterowania maszyn i urządzeń elektrycznych					
		określa wpływ sprzężenia zwrotnego na pracę maszyn i urządzeń elektrycznych					
		klasyfikuje sygnały występujące w automatyce					
		wymienia wymagania eksploatacyjne dotyczące maszyn i urządzeń elektrycznych					
		wymienia przepisy prawa dotyczące eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych					
		rozdziela czynności dotyczące eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych					
		wykonuje prace z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych					
		sporządza dokumentację z wykonanych prac					
		stosuje zasady bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych					
		rozdziela metody pomiaru parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych					
		dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych					
		rysuje schematy układów pomiarowych do wyznaczania parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych					

		wykonuje pomiary parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych					
		sporządza dokumentację z przeprowadzonych pomiarów					
		stosuje zasady bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych					
		przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów					
		porównuje wyniki pomiarów parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych z dokumentacją techniczną					
		analizuje wyniki pomiarów parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych					
		ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń elektrycznych na podstawie oględzin i pomiarów					
		rozpoznaje typy uszkodzeń w maszynach i urządzeniach elektrycznych					
		identyfikuje przyczyny wystąpienia uszkodzeń w maszynach i urządzeniach elektrycznych					
		rozdziela metody lokalizacji uszkodzeń w maszynach i urządzeniach elektrycznych					
		lokalizuje uszkodzenia w maszynach i urządzeniach elektrycznych					
		naprawia uszkodzenia w maszynach i urządzeniach elektrycznych					
		rozdziela rodzaje zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych					
		dobiera zabezpieczenie na podstawie wykonanych obliczeń					
		wskazuje miejsca montażu zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych					
		dobiera środki ochrony przeciwporażeniowej					
		instaluje zabezpieczenia przeciwporażeniowe					

			sprawdza poprawność działania zainstalowanych zabezpieczeń					
			ocenia skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej w układach zasilania maszyn i urządzeń elektrycznych					
Kompetencje miękkie realizowane w ramach wszystkich zajęć				Wskaźniki/skala rozwoju kompetencji				
	Obszar kompetencji	Definicja obszaru	Uszczegółowienie	1	2	3	4	5
5	Kompetencje personalne i społeczne	umiejętność nabywania kompetencji społecznych ucznia się	przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej					
			planuje wykonanie zadania					
			ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania					
			wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany					
			stosuje techniki radzenia sobie ze stresem					
			doskonali umiejętności zawodowe					
			stosuje zasady komunikacji interpersonalnej					
			negocjuje warunki porozumień					
			stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów					
			współpracuje w zespole					
6	Organizacja pracy małych zespołów	umiejętność organizacji i oceny pracy własnej oraz zespołowej	organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań					
			dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań					
			kieruje wykonaniem przydzielonych zadań					
			ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań					
			wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy					

PROPONOWANE NARZĘDZIA DO POMIARU KOMPETENCJI W RAMACH OCENY KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK ELEKTRYK:

- wstępny arkusz pomiaru kompetencji, w którym uczeń określi poziom swoich umiejętności wyjściowych,
- końcowy arkusz pomiaru kompetencji przeprowadzony po odbyciu PNZ,
- obserwacja i ocena zachowania ucznia przy wykonywaniu zadań zawodowych.

Istnieje możliwość uzyskania przez uczestników kształcenia praktycznego certyfikatu potwierdzającego zrealizowanie programu kształcenia praktycznego.

WSTĘPNY ARKUSZ POMIARU KOMPETENCJI

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data rozpoczęcia kształcenia praktycznego:

Kompetencja	Ocena					
	1	2	3	4	5	Uwagi
Eksploatowanie instalacji elektrycznych						
• dokonuje zestawienia materiałów potrzebnych do wykonania danego typu instalacji						
• sporządza schematy ideowe instalacji elektrycznych w układach TN oraz IT i TT						
• dobiera elementy składowe instalacji elektrycznych						
• wykonuje prace z zakresu eksploatacji instalacji elektrycznych						
• dobiera metody pomiaru parametrów instalacji elektrycznych						
• wykonuje pomiary instalacji elektrycznych						
• ocenia stan techniczny instalacji elektrycznych na podstawie wyników pomiarów lokalizuje i naprawia uszkodzenia w instalacjach elektrycznych						
• wykonuje zabezpieczenia instalacji elektrycznych						
• wykonuje pomiary sprawdzające i ocenia skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych						
• modernizuje istniejące instalacje elektrycznych						
Eksploatowanie maszyn i urządzeń elektrycznych						
• identyfikuje zjawiska występujące podczas pracy maszyn i urządzeń elektrycznych						
• dobiera elementy elektroniki wykorzystywane w układach sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych						
• sporządza schematy układów sterowania maszyn i urządzeń elektrycznych						
• wykonuje prace z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych						
• wykonuje pomiary parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych oraz je dokumentuje urządzeń elektrycznych						
• dokonuje oceny wyników pomiarów parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych						
• lokalizuje i naprawia uszkodzenia w maszynach i urządzeniach elektrycznych						

• instaluje zabezpieczenia przeciwporażeniowe i sprawdza poprawność ich działania.						
--	--	--	--	--	--	--

Legenda

1. Nie posiadam danej umiejętności –nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. Uczę się –zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. Potrafię wykonać podstawowe czynności –posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. Pracuję samodzielnie –jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. Uczę innych –opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

Uwaga: Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela i pracodawcę na każdym etapie kształcenia

KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU KOMPETENCJI

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data rozpoczęcia kształcenia praktycznego:

Data zakończenia kształcenia praktycznego:

Kompetencja	Ocena					
	1	2	3	4	5	Uwagi
Eksploataowanie instalacji elektrycznych						
• dokonuje zestawienia materiałów potrzebnych do wykonania danego typu instalacji						
• sporządza schematy ideowe instalacji elektrycznych w układach TN oraz IT i TT						
• dobiera elementy składowe instalacji elektrycznych						
• wykonuje prace z zakresu eksploatacji instalacji elektrycznych						
• dobiera metody pomiaru parametrów instalacji elektrycznych						
• wykonuje pomiary instalacji elektrycznych						
• ocenia stan techniczny instalacji elektrycznych na podstawie wyników pomiarów lokalizuje i naprawia uszkodzenia w instalacjach elektrycznych						
• wykonuje zabezpieczenia instalacji elektrycznych						
• wykonuje pomiary sprawdzające i ocenia skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych						
• modernizuje istniejące instalacje elektrycznych						
Eksploataowanie maszyn i urządzeń elektrycznych						
• identyfikuje zjawiska występujące podczas pracy maszyn i urządzeń elektrycznych						
• dobiera elementy elektroniki wykorzystywane w układach sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych						
• sporządza schematy układów sterowania maszyn i urządzeń elektrycznych						
• wykonuje prace z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych						
• wykonuje pomiary parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych oraz je dokumentuje						
• dokonuje oceny wyników pomiarów parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych						
• lokalizuje i naprawia uszkodzenia w maszynach i urządzeniach elektrycznych						

- instaluje zabezpieczenia przeciwporażeniowe i sprawdza poprawność ich działania.

CERTYFIKAT POTWIERDZAJĄCY ZREALIZOWANIE PROGRAMU KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO W ZAWODZIE TECHNIK ELEKTRYK

Imię i nazwisko ucznia:

Szkoła:

Podmiot przyjmujący na kształcenie praktyczne:

Data rozpoczęcia kształcenia praktycznego:

Data zakończenia kształcenia praktycznego:

Cel kształcenia praktycznego:

- podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach kwalifikacji **ELE.05. Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych**;
- poznania specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy **technika elektryka**, w tym ponoszenia odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
- zdobycia praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienia umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
- weryfikacji wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym;
- poziomu IV PRK w zakresie umiejętności w ramach kwalifikacji **ELE.05. Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych**;

Kompetencja	Ocena					
	1	2	3	4	5	Uwagi
Eksploatowanie instalacji elektrycznych						
• dokonuje zestawienia materiałów potrzebnych do wykonania danego typu instalacji						
• sporządza schematy ideowe instalacji elektrycznych w układach TN oraz IT i TT						
• dobiera elementy składowe instalacji elektrycznych						
• wykonuje prace z zakresu eksploatacji instalacji elektrycznych						
• dobiera metody pomiaru parametrów instalacji elektrycznych						
• wykonuje pomiary instalacji elektrycznych						
• ocenia stan techniczny instalacji elektrycznych na podstawie wyników pomiarów lokalizuje i naprawia uszkodzenia w instalacjach elektrycznych						
• wykonuje zabezpieczenia instalacji elektrycznych						

wykonuje pomiary sprawdzające i ocenia skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych						
modernizuje istniejące instalacje elektrycznych						
Eksploataowanie maszyn i urządzeń elektrycznych						
identyfikuje zjawiska występujące podczas pracy maszyn i urządzeń elektrycznych						
dobiera elementy elektroniki wykorzystywane w układach sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych						
sporządza schematy układów sterowania maszyn i urządzeń elektrycznych						
wykonuje prace z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych						
wykonuje pomiary parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych oraz je dokumentacje urządzeń elektrycznych						
dokonuje oceny wyników pomiarów parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych						
lokalizuje i naprawia uszkodzenia w maszynach i urządzeniach elektrycznych						
instaluje zabezpieczenia przeciwporażeniowe i sprawdza poprawność ich działania.						

Termin	Wymiar czasu w godzinach	Zakres realizowanych zadań/stanowisko pracy	Nabyte umiejętności
Od			
Do			

Ocena końcowa:

Podpisy opiekuna:.....

Podpis pracodawcy: