

## **Praktyka zawodowa**

### **Cele ogólne przedmiotu**

1. Nabycie umiejętności wykonywania instalacji elektrycznych;
2. Nabycie umiejętności wykonywania konserwacji i napraw instalacji elektrycznych,
3. Nabycie umiejętność montażu maszyn i urządzeń elektrycznych zgodnie z dokumentacją;
4. Nabycie umiejętność wykonywania podłączeń obwodów zasilania, zabezpieczenia, sterowania i regulacji zgodnie z dokumentacją;
5. Nabycie umiejętności wykonywania konserwacji i napraw maszyn i urządzeń elektrycznych,
6. Poznanie zasad modernizacji instalacji elektrycznych;
7. Nabycie umiejętności wykonywania pomiarów parametrów instalacji elektrycznych;
8. Nabycie umiejętności lokalizacji uszkodzeń w instalacjach elektrycznych.
9. Nabycie umiejętności lokalizacji uszkodzeń w instalacjach elektrycznych;
10. Nabycie umiejętności tworzenia schematów stycznikowo-przełącznikowych układów sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych;
11. Nabycie umiejętności eksploatacji energoelektronicznych układów sterowania maszyn i urządzeń elektrycznych;

### **Cele operacyjne**

#### **Uczeń potrafi:**

- 1) dobrać przewody, sprzęt i osprzęt do określonych zadań,
- 2) wykonać instalację zasilającą, zabezpieczającą oraz sterowania i regulacji,
- 3) konserwować instalacji elektryczne,
- 4) naprawić uszkodzenia instalacji elektrycznej.
- 5) montować maszyny i urządzenia elektryczne zgodnie z dokumentacją,
- 6) wykonać połączeń obwodów zasilających, zabezpieczających oraz sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych zgodnie z dokumentacją,
- 7) konserwować maszyny i urządzeń elektryczne i ich instalacje,
- 8) naprawić uszkodzenia maszyn i urządzeń elektrycznych i ich instalacji.
- 9) dobrać nowoczesne rozwiązania stosowane w instalacjach elektrycznych,
- 10) wykonać pomiary parametrów instalacji elektrycznej,
- 11) zlokalizować uszkodzenia w instalacjach elektrycznych,
- 12) dokonać napraw w instalacji elektrycznej,
- 13) zlokalizować uszkodzenia w maszynach i urządzeniach elektrycznych,
- 14) dokonać napraw maszyn i urządzeń elektrycznych,
- 15) sporządzić schematy układów stycznikowo-przełącznikowych maszyn i urządzeń elektrycznych,
- 16) obsługiwać energoelektroniczne układy sterowania maszyn i urządzeń elektrycznych,

## PROGRAM NAUCZANIA ZAWODU

### TECHNIK ELEKTRYK 311303

#### MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
<b>I. Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych</b>	1. Montaż i uruchamianie instalacji elektrycznych		<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobierać narzędzia do wykonywania montażu i demontażu instalacji elektrycznych</li> <li>- trasować przebiegi przewodów i rozmieszczenie osprzętu instalacyjnego na podstawie dokumentacji</li> <li>- wykonywać połączenia między podzespołami elektrycznymi na podstawie dokumentacji</li> <li>- sprawdzać poprawność działania instalacji elektrycznej i środków ochrony przeciwporażeniowej po wykonaniu montażu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- planować przebiegi przewodów i rozmieszczenie osprzętu instalacyjnego na podstawie schematów</li> <li>- planować wykonywanie instalacji na podstawie schematów</li> </ul>	Klasa III
	2. Konserwacja instalacji elektrycznych		<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobierać narzędzia do konserwacji instalacji elektrycznych</li> <li>- przeprowadzać oględziny instalacji elektrycznych</li> <li>- przeprowadzać konserwację instalacji elektrycznych</li> <li>- sprawdzać poprawność działania instalacji elektrycznych i środków ochrony przeciwporażeniowej po przeprowadzeniu prac konserwacyjnych</li> <li>- lokalizować usterki występujące w instalacjach elektrycznych</li> <li>- dobiera części zamienne elementów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretować wyniki oględzin instalacji</li> <li>- interpretować wyniki działania poszczególnych elementów instalacji podczas sprawdzania poprawności działania</li> <li>- interpretować wyniki pomiarów parametrów instalacji elektrycznych</li> <li>- interpretować wyniki pomiarów odbiorczych instalacji elektrycznych</li> <li>- wykonywać pomiary odbiorcze instalacji elektrycznych</li> </ul>	Klasa III

## PROGRAM NAUCZANIA ZAWODU

### TECHNIK ELEKTRYK 311303

		<ul style="list-style-type: none"> <li>instalacji elektrycznych</li> <li>- wymieniać uszkodzone elementy instalacji elektrycznych</li> <li>- wykonywać pomiary parametrów instalacji elektrycznych</li> <li>- sprawdzać poprawność działania instalacji elektrycznych i środków ochrony przeciwporażeniowej po wykonaniu naprawy</li> </ul>		
	3. Montaż i uruchamianie maszyn i urządzeń elektrycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobierać narzędzia do wykonywania montażu i demontażu maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- wykonywać montaż podzespołów maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- posługiwać się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- sprawdzać poprawność wykonania montażu maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- wykonywać połączenia między podzespołami elektrycznymi na podstawie dokumentacji</li> <li>- rozróżniać układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- rozróżniać układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- dobierać narzędzia do montażu układów zabezpieczeń oraz sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- montować układy zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- montować układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- objaśniać korzystanie z narzędzi do wykonywania montażu i demontażu maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- wykonywać pomiary kontrolne poprawności wykonania montażu maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- wykonywać pomiary kontrolne poprawności wykonania montażu układów zasilania maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- wykonywać pomiary kontrolne poprawności wykonania montażu układów zabezpieczeń, sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- uruchamiać maszyny i urządzenia elektryczne na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>- wykonywać pomiary odbiorcze maszyn i urządzeń elektrycznych</li> </ul>	Klasa III

## PROGRAM NAUCZANIA ZAWODU

### TECHNIK ELEKTRYK 311303

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdzać działanie maszyn i urządzeń elektrycznych po uruchomieniu</li> <li>- wykonywać pomiary parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych</li> </ul>		
	4. Konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych		<ul style="list-style-type: none"> <li>- przeprowadzać oględziny maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- dobierać narzędzia do konserwacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- wykonywać konserwację maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- lokalizować usterki występujące w maszynach i urządzeniach elektrycznych</li> <li>- dobierać części zamienne elementów maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- dobierać narzędzia do naprawy maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- wymieniać uszkodzone elementy maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- sprawdzać poprawność wykonanych prac konserwacyjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśniać znaczenie wykonywania konserwacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>- wykonywać pomiary kontrolne poprawności wykonania naprawy maszyn i urządzeń elektrycznych i ich układów połączeń</li> </ul>	Klasa III
<b>II. Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych</b>	1. Eksploatacja maszyn elektrycznych		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznać typy uszkodzeń w maszynach elektrycznych,</li> <li>- rozróżnić czynności dotyczące eksploatacji maszyn elektrycznych,</li> <li>- wykonać prace z zakresu eksploatacji maszyn elektrycznych,</li> <li>- zlokalizować uszkodzenia w maszynach i elektrycznych,</li> <li>- ocenić stan techniczny maszyn elektrycznych na podstawie oględzin i pomiarów,</li> <li>- naprawia uszkodzenia w maszynach elektrycznych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić metody lokalizacji uszkodzeń maszyn elektrycznych</li> <li>- zidentyfikować przyczyny wystąpienia uszkodzeń w maszynach elektrycznych</li> </ul>	Klasa IV

## PROGRAM NAUCZANIA ZAWODU

### TECHNIK ELEKTRYK 311303

	2. Eksploatacja urządzeń elektrycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznać typy uszkodzeń w urządzeniach elektrycznych,</li> <li>- rozróżnić czynności dotyczące eksploatacji urządzeń elektrycznych,</li> <li>- wykonać prace z zakresu eksploatacji urządzeń elektrycznych,</li> <li>- zlokalizować uszkodzenia w urządzeniach elektrycznych,</li> <li>- ocenić stan techniczny urządzeń elektrycznych na podstawie oględzin i pomiarów,</li> <li>- naprawia uszkodzenia w urządzeniach elektrycznych,</li> <li>- wskazać miejsca montażu zabezpieczeń urządzeń elektrycznych</li> <li>- instalować zabezpieczenia przeciwporażeniowe urządzeń elektrycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić metody lokalizacji uszkodzeń urządzeń elektrycznych</li> <li>- zidentyfikować przyczyny wystąpienia uszkodzeń w urządzeniach elektrycznych</li> </ul>	Klasa IV
	3. Eksploatacja instalacji elektrycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżniać symbole stosowane na schematach instalacji elektrycznych</li> <li>- scharakteryzować rodzaje schematów instalacji elektrycznych</li> <li>- rozróżnić środki ochrony przeciwporażeniowej</li> <li>- rozróżnić rodzaje zabezpieczeń stosowane w instalacjach elektrycznych</li> <li>- wymienić zasady doboru osprzęt do wykonania instalacji elektrycznych</li> <li>- dobrać przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów instalacji elektrycznych,</li> <li>- wykonać pomiary parametrów instalacji elektrycznej,</li> <li>- wykonać pomiary sprawdzające działanie ochrony</li> <li>- rozpoznać typy uszkodzeń w instalacjach elektrycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić na podstawie schematu instalacji elektrycznej rodzaj instalacji elektrycznej</li> <li>- wymienić zasady doboru środków ochrony przeciwporażeniowej</li> <li>- wymienić zasady doboru zabezpieczeń do instalacji elektrycznej</li> <li>- wymienić zasady doboru przewodów do wykonania instalacji elektrycznych</li> <li>- sporządzić schematy układów pomiarowych,</li> <li>- ocenić stan instalacji elektrycznej na podstawie wyników pomiarów,</li> <li>- ocenić skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych,</li> <li>- zinterpretować przepisy dotyczące eksploatacji instalacji elektrycznych,</li> <li>- zidentyfikować przyczyny wystąpienia</li> </ul>	Klasa IV

## PROGRAM NAUCZANIA ZAWODU

### TECHNIK ELEKTRYK 311303

			<ul style="list-style-type: none"><li>- zlokalizować uszkodzenia w instalacjach elektrycznych</li><li>- wskazać miejsca montażu zabezpieczeń w instalacjach elektrycznych</li><li>- naprawić uszkodzenia w instalacjach elektrycznych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>uszkodzeń w instalacjach elektrycznych</li><li>- rozróżnia metody lokalizacji uszkodzeń w instalacjach elektrycznych</li><li>- wykonać prace z zakresu eksploatacji instalacji elektrycznych,</li></ul>	
--	--	--	---	---	--

### PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

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

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

### PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

- Próba pracy na rzeczywistym stanowisku z pełnym wyposażeniem;
- Testy praktyczne nisko symulowane (w warunkach zbliżonych do oryginalnych);
- Testy praktyczne wysoko symulowane (modele urządzeń, symulatory).

### PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Strategia przeprowadzanej ewaluacji będzie polegała na tzw. twardej analizie danych, którymi są oceny zdobywane przez uczniów za realizowane zadania w formie pracy indywidualnej lub zespołowej, które wymagają znajomości czynności zawodowych (kompetencji twardych), kompetencji personalnych i społecznych oraz organizacji pracy małych zespołów (kompetencji miękkich) pod względem kierowania zespołem i wykonywania określonych zadań w zespole. Zebrane dane zostaną poddane analizie ilościowej i jakościowej przy użyciu narzędzia, którym jest statystyka matematyczna.

## **PROGRAM NAUCZANIA ZAWODU**

### **TECHNIK ELEKTRYK 311303**

---

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 uczniów z egzaminu zawodowego.

Dodatkowo, w trakcie realizacji procesu kształcenia, ewaluacji musi podlegać przekazywany materiał, oraz realizowane zadania ponieważ postęp technologiczny w branży następuje bardzo szybko. W tym celu zalecana jest współpraca polegająca na konsultacjach z pracodawcami / przedstawicielami z branży, którzy na bieżąco śledzą wszelkie zmiany.

Ewaluacja znacząco wpłynie na sylwetkę absolwenta i pozwoli mu odnaleźć się na rynku pracy.