

Praktyka zawodowa: ELE.02 (140h)

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 połączeń 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

Śluchacz 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,

MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe	
			Podstawowe Słuchacz potrafi:	Ponadpodstawowe Słuchacz potrafi:
I. Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych	1. Montaż i uruchamianie instalacji elektrycznych		- dobierać narzędzia do wykonywania montażu i demontażu instalacji elektrycznych - trasować przebiegi przewodów i rozmieszczenie osprzętu instalacyjnego na podstawie dokumentacji - wykonywać połączenia między podzespołami elektrycznymi na podstawie dokumentacji - sprawdzać poprawność działania instalacji elektrycznej i środków ochrony przeciwporażeniowej po wykonaniu montażu	- planować przebiegi przewodów i rozmieszczenie osprzętu instalacyjnego na podstawie schematów - planować wykonywanie instalacji na podstawie schematów
	2. Konserwacja instalacji elektrycznych		- dobierać narzędzia do konserwacji instalacji elektrycznych - przeprowadzać oględziny instalacji elektrycznych - przeprowadzać konserwację instalacji elektrycznych - sprawdzać poprawność działania instalacji elektrycznych i środków ochrony przeciwporażeniowej po przeprowadzeniu prac konserwacyjnych - lokalizować usterki występujące w instalacjach elektrycznych - dobierać części zamienne elementów instalacji elektrycznych	- interpretować wyniki oględzin instalacji - interpretować wyniki działania poszczególnych elementów instalacji podczas sprawdzania poprawności działania - interpretować wyniki pomiarów parametrów instalacji elektrycznych - interpretować wyniki pomiarów odbiorczych instalacji elektrycznych - wykonywać pomiary odbiorcze instalacji elektrycznych

			- wymieniać uszkodzone elementy instalacji elektrycznych - wykonywać pomiary parametrów instalacji elektrycznych - sprawdzać poprawność działania instalacji elektrycznych i środków ochrony przeciwporażeniowej po wykonaniu naprawy	
	3. Montaż i uruchamianie maszyn i urządzeń elektrycznych		- dobierać narzędzia do wykonywania montażu i demontażu maszyn i urządzeń elektrycznych - wykonywać montaż podzespołów maszyn i urządzeń elektrycznych - posługiwać się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń elektrycznych - sprawdzać poprawność wykonania montażu maszyn i urządzeń elektrycznych - wykonywać połączenia między podzespołami elektrycznymi na podstawie dokumentacji - rozróżniać układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych - rozróżniać układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych - dobierać narzędzia do montażu układów zabezpieczeń oraz sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych - montować układy zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych - montować układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych - sprawdzać działanie maszyn i urządzeń elektrycznych po uruchomieniu	- objaśniać korzystanie z narzędzi do wykonywania montażu i demontażu maszyn i urządzeń elektrycznych - wykonywać pomiary kontrolne poprawności wykonania montażu maszyn i urządzeń elektrycznych - wykonywać pomiary kontrolne poprawności wykonania montażu układów zasilania maszyn i urządzeń elektrycznych - wykonywać pomiary kontrolne poprawności wykonania montażu układów zabezpieczeń, sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych - uruchamiać maszyny i urządzenia elektryczne na podstawie dokumentacji technicznej - wykonywać pomiary odbiorcze maszyn i urządzeń elektrycznych

			- wykonywać pomiary parametrów maszyn i urządzeń elektrycznych	
	4. Konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych		- przeprowadzać oględziny maszyn i urządzeń elektrycznych - dobierać narzędzia do konserwacji maszyn i urządzeń elektrycznych - wykonywać konserwację maszyn i urządzeń elektrycznych - lokalizować usterki występujące w maszynach i urządzeniach elektrycznych - dobierać części zamienne elementów maszyn i urządzeń elektrycznych - dobierać narzędzia do naprawy maszyn i urządzeń elektrycznych - wymieniać uszkodzone elementy maszyn i urządzeń elektrycznych - sprawdzać poprawność wykonanych prac konserwacyjnych	- wyjaśniać znaczenie wykonywania konserwacji maszyn i urządzeń elektrycznych - wykonywać pomiary kontrolne poprawności wykonania naprawy maszyn i urządzeń elektrycznych i ich układów połączeń

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 słuchacza do pracy),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy z słuchaczami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualnych zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności słuchaczy 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 słuchacza.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH SŁUCHACZA

- 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 słuchaczy 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. 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 słuchaczy 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.

PROPOZYCJA SPOSOBU EWALUACJI PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU TECHNIK ELEKTRYK

Celem ewaluacji jest określenie jakości i skuteczności realizacji programu nauczania zawodu w zakresie osiągania efektów kształcenia, stopnia realizacji celów szczegółowych. Powinna ona swym zakresem obejmować: dobór i zastosowanie form i metod dydaktycznych, wykorzystanie bazy technodydaktycznej, współpracę z pracodawcami. Proponuje się dokonywać ewaluacji procesu nauczania – uczenia się programu przez ocenianie poziomu kompetencji słuchaczy realizujących program nauczania, ze zwróceniem uwagi na szczegółowe cele kształcenia. Jednym z elementów zapewniających ewaluację jest stosowanie oceniania kształtującego polegającego na otrzymywaniu informacji zwrotnych o postępach w nauce. Ocenianie kształtujące pozwala nauczycielowi sprawniej i mądrzej modyfikować dalsze nauczanie. Ewaluację przez ocenianie poziomu kompetencji słuchaczy realizujących program nauczania zawodu proponuje się przeprowadzić metodą analizy SWOT. Powinna obejmować wszystkich uczestników procesu kształcenia: słuchaczy, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu, pracodawców. Zastosowanie tej metody pozwoli na określenie pozytywów (mocne strony i szanse) oraz negatywów (słabe strony i zagrożenia) programu nauczania zawodu. Przedmiotem badania w fazie kształtującej (czyli w trakcie trwania cyklu kształcenia) powinny być obszary obejmujące stopień opanowania przez słuchacza zagadnień wynikających z efektów kształcenia zawartych w podstawie programowej. Pytania kluczowe, jakie należy zadać, aby uzyskać informację czy dany efekt nauczania został osiągnięty, powinny odpowiadać, czy słuchacz potrafi:

poprawnie definiować pojęcia z dziedziny elektrotechniki i elektroniki,

czytać rysunek techniczny,

korzystać z norm i dokumentacji,

stosować środki ochrony przeciwporażeniowej,

wykonywać pomiary elektryczne i interpretować ich wyniki,

wykonywać i uruchamiać instalacje elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej,

montować i uruchamiać maszyn i urządzenia elektryczne na podstawie dokumentacji technicznej;

konserwować i naprawiać instalacje, maszyny i urządzenia elektryczne

przestrzegać przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz wymagania ergonomii,

udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia,

posługiwać się językiem obcym oraz korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji,

komunikować się w zakresie wykonywanych zadań zawodowych.

W tej fazie wskaźniki ewaluacji powinny wynikać z kryteriów weryfikacji zawartych w podstawie programowej. Badanie należy prowadzić w trakcie realizacji programu nauczania. Zaleca się prowadzenie badania również po zakończeniu cyklu kształcenia danego przedmiotu. Zaleca się łączenie metod badawczych zarówno ilościowych jak i jakościowych. Przedmiotem badania powinny być wyniki egzaminów zawodowych, a także uzyskanie przez słuchaczy Certyfikatów kwalifikacji zawodowej. Jako wskaźniki badania zaleca się ustalenie zakładanej procentowej zdawalności egzaminów zewnętrznych (np. zdawalność na poziomie 70%). Badanie należy przeprowadzić po zakończonym cyklu nauczania.