

**WYMAGANIA EDUKACYJNE I KRYTERIA OCENIANIA
Z PRZEDMIOTU
Obsługa maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych**

Klasa : 3, 4 Technikum elektrycznego

Program : technik elektryk 311303 (KOWEZIU z modyfikacją)

Wymiar : 2 godz. tygodniowo

Klasa 3

Na ocenę dopuszczającą uczeń zna:

- zasady bezpiecznej pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania prac z zakresu eksploatacji maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac z zakresu eksploatacji maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych,
- zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas wykonywania prac z zakresu eksploatacji maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych,
- zasady stosowania zabezpieczeń maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych,
- zasady oględzin maszyn elektrycznych,
- zasady wymiany uszkodzonych części maszyn elektrycznych,
- zasady doboru części zamiennych maszyn elektrycznych,
- zasady eksploatacji transformatorów, silników indukcyjnych, maszyn synchronicznych i maszyn prądu stałego.

Na ocenę dostateczną uczeń

spełnia wymagania dla oceny dopuszczającej oraz uczeń oraz **zna:**

- czynniki szkodliwe występujące podczas wykonywania prac w zakresie eksploatacji maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych,
- skutki działania czynników szkodliwych na organizm człowieka podczas wykonywania prac z zakresu eksploatacji maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych,
- sytuacje i okoliczności mogące stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych
- sposoby radzenia sobie ze stresem,
- zasady podziału ról w zespole,
- wymagań ogólnych ochrony odgromowej,
- rodzaje mierników stosowanych przy pomiarach odbiorczych i eksploatacyjnych instalacji elektrycznych,
- pomiary odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych,
- rodzaje wyłączników różnicowoprądowych RCD,
- pomiar impedancji pętli zwarcia metodą spadku napięcia,
- zagrożenia związane z eksploatacją maszyn i urządzeń elektrycznych,
- pomiary eksploatacyjne maszyn elektrycznych,
- dokumentację techniczną w zakresie przeprowadzonych badań i pomiarów kontrolnych maszyn elektrycznych,

- zasady lokalizacji uszkodzeń w maszynach elektrycznych,
- zasady wykonywania napraw podzespołów elektrycznych i mechanicznych maszyn elektrycznych,
- typowe uszkodzenia transformatorów, silników indukcyjnych, maszyn synchronicznych i maszyn prądu stałego.

Na ocenę dobrą uczeń

spełnia wymagania dla oceny dostatecznej oraz **potrafi:**

- wydać dyspozycje osobom realizującym poszczególne zadania,
- nadzorować jakość i terminowość realizowanych zadań,
- skontrolować jakość wykonywanych czynności,
- porównać jakość wykonywanych czynności z założeniami i wymogami dokumentacji,
- zastosować techniki relaksacyjne oraz techniki mediacji,
- określić skutki podejmowanych decyzji,
- udoskonalić swoje umiejętności komunikacyjne,
- zanalizować i sprawdzić dobór zabezpieczeń maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych,
- wykonać badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach niskiego napięcia,
- wykonać pomiar impedancji pętli zwarcia metodą spadku napięcia,
- omówić obsługę mierników impedancji pętli zwarcia różnych typów,
- wykonać sprawdzanie instalacji i urządzeń elektrycznych do eksploatacji,
- zorganizować przegląd okresowy i ocenę stanu technicznego maszyn elektrycznych,
- wykonać próby odbiorcze urządzeń elektrycznych po naprawach,
- określić sposoby napraw transformatorów, silników indukcyjnych, maszyn synchronicznych i maszyn prądu stałego.

Na ocenę bardzo dobrą uczeń

spełnia wymagania dla oceny dobrej oraz **potrafi:**

- zanalizować organizację pracy w miejscu pracy,
- zaproponować możliwości rozwiązywania problemów,
- zaproponować zmiany w organizacji pracy mające na celu poprawę wydajności i jakości pracy,
- dobrać metody wpływające na poprawę warunków i jakość pracy,
- dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe wpływające na poprawę warunków i jakość pracy,
- podjąć samodzielne decyzje,
- określić wartości prądu zapewniającego samoczynne zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w wymaganym czasie,
- wykonać obliczenia i dobrać zabezpieczenia elektryczne,
- ocenić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej i odgromowej,
- zorganizować stanowiska do naprawy transformatorów, silników indukcyjnych, maszyn synchronicznych i maszyn prądu stałego.

Na ocenę celującą uczeń

spełnia wymagania dla oceny bardzo dobrej, oraz wykraczające poza wymogi programowe z przedmiotu np.:

- reprezentuje szkołę w konkursach przedmiotowych uzyskując tytuł laureata i finalisty,
- samodzielnie rozwiązuje zadania problemowe, proponuje rozwiązania nietypowe,
- prezentuje wiedzę i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania.

Klasa 4

Na ocenę dopuszczającą uczeń zna:

- zasady bezpiecznej pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania prac z zakresu eksploatacji maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac z zakresu eksploatacji maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych,
- zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas wykonywania prac z zakresu eksploatacji maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych,
- zakres oględziny urządzeń elektrycznych,
- zasady eksploatacji urządzeń: elektrycznych, energoelektronicznych, grzejnych, chłodniczych i instalacjach elektrycznych
- zasady napraw urządzeń: elektrycznych, energoelektronicznych, grzejnych, chłodniczych i instalacjach elektrycznych,
- zasady doboru części zamiennych urządzeń elektrycznych.

Na ocenę dostateczną uczeń

spełnia wymagania dla oceny dopuszczającej oraz uczeń oraz **zna:**

- czynniki szkodliwe występujące podczas wykonywania prac w zakresie eksploatacji maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych,
- skutki działania czynników szkodliwych na organizm człowieka podczas wykonywania prac z zakresu eksploatacji maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych,
- sytuacje i okoliczności mogące stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z eksploatacją maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych ,
- sposoby radzenia sobie ze stresem,
- zasady podziału ról w zespole,
- zasady wykonywania pomiarów eksploatacyjne urządzeń: elektrycznych, energoelektronicznych, grzejnych, chłodniczych i innych oraz instalacji elektrycznych,
- zasady lokalizować uszkodzenia w urządzeniach: elektrycznych, energoelektronicznych, grzejnych, chłodniczych i innych oraz instalacjach elektrycznych,
- zasady wykonywania napraw podzespołów elektrycznych i mechanicznych urządzeń elektrycznych.

Na ocenę dobrą uczeń

spełnia wymagania dla oceny dostatecznej oraz **potrafi**:

- wydać dyspozycje osobom realizującym poszczególne zadania,
- nadzorować jakość i terminowość realizowanych zadań,
- skontrolować jakość wykonywanych czynności,
- porównać jakość wykonywanych czynności z założeniami i wymogami dokumentacji,
- zastosować techniki relaksacyjne oraz techniki mediacji,
- określić skutki podejmowanych decyzji,
- udoskonalić swoje umiejętności komunikacyjne,
- wykonać po naprawie pomiary i próby urządzeń: elektrycznych, energoelektronicznych, grzejnych, chłodniczych i innych oraz instalacji elektrycznych.

Na ocenę bardzo dobrą uczeń

spełnia wymagania dla oceny dobrej oraz **potrafi**:

- zanalizować organizację pracy w miejscu pracy,
- zaproponować możliwości rozwiązywania problemów,
- zaproponować zmiany w organizacji pracy mające na celu poprawę wydajności i jakości pracy,
- dobrać metody wpływające na poprawę warunków i jakość pracy,
- dobrać narzędzia i przyrządy pomiarowe wpływające na poprawę warunków i jakość pracy,
- podjąć samodzielne decyzje,
- na podstawie pomiarów i prób ocenić stan techniczny urządzeń: elektrycznych, energoelektronicznych, grzejnych, chłodniczych i innych oraz instalacji elektrycznych,
- sporządzić dokumentację techniczną w zakresie przeprowadzonych oględzin i pomiarów eksploatacyjnych instalacji elektrycznych.

Na ocenę celującą uczeń

spełnia wymagania dla oceny bardzo dobrej, oraz wykraczające poza wymogi programowe z przedmiotu np.:

- reprezentuje szkołę w konkursach przedmiotowych uzyskując tytuł laureata i finalisty,
- samodzielnie rozwiązuje zadania problemowe, proponuje rozwiązania nietypowe,
- prezentuje wiedzę i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania.