

**WYMAGANIA EDUKACYJNE I KRYTERIA OCENIANIA
Z PRZEDMIOTU
URZĄDZENIA I INSTALACJE GÓRNICZE**

Klasa : 1, 2, 3, 4 Technikum elektrycznego

Program : technik elektryk 311303 (KOWEZIU z modyfikacją)

Wymiar : 1h tygodniowo

Klasa 1

Na ocenę dopuszczającą uczeń zna:

- sposób zasilania zakładu górniczego oraz rozdział energii elektrycznej do napędu elektrycznych maszyn górniczych,
- podział pomieszczeń w zależności od stopnia zagrożenia wybuchem,
- podział pomieszczeń pod względem możliwości dostępu osób,
- podstawowe pojęcia techniki oświetleniowej,
- stosowane oświetlenie wyrobisk górniczych,
- rodzaje budowy przeciwwybuchowej maszyn i urządzeń,
- urządzenia elektryczne i ich elementy przedstawione na fotografiach,
- źródła światła przedstawione na eksponatach, fotografiach oraz na rysunkach,
- stosowany sprzęt oświetlenia indywidualnego,

Na ocenę dostateczną uczeń:

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

- cechy osłony ognioszczelnej,
- warunki środowiskowe w podziemiach kopalń,
- zastosowanie energii elektrycznej w procesie mechanizacji i automatyzacji górnictwa,
- parametry techniczne urządzeń elektrycznych,
- zastosowanie materiałów konstrukcyjnych w maszynach i urządzeniach elektrycznych,
- podział urządzeń pod względem charakteru i czasu pracy,
- maszyny i urządzenia elektryczne przeznaczone do instalowania w pomieszczeniach niezagrożonych wybuchem,
- rodzaje materiałów elektroizolacyjnych i konstrukcyjnych urządzeń,
- powłoki ochronne i cel ich stosowania,
- rodzaje budowy przeciwwybuchowej urządzeń elektrycznych,
- szczegóły budowy ognioszczelnej urządzeń i obwodów iskrobezpiecznych,
- rodzaje źródeł światła i opraw oświetleniowych,
- wyposażenie lampowni kopalnianej,
- rury, rozgałęźniki, złączki i puszki instalacyjne zewnętrznym po ich wyglądzie i oznaczeniach na nich stosowanych,
- zasady montażu i eksploatacji górniczych instalacji oświetleniowych,

Na ocenę dobrą uczeń

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

- przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się,
- zainicjować realizację celów,
- szczegóły budowy urządzeń i obwodów iskrobezpiecznych,

- przedstawić konstrukcję wszystkich urządzeń budowy przeciwwybuchowej,
- określić przeznaczenie urządzeń elektrycznych,
- określić wymogi norm dotyczące oświetlenia w wyrobiskach podziemnych kopalń,
- przedstawić osprzęt instalacji oświetleniowych,

Na ocenę bardzo dobrą uczeń:

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

- zaproponować możliwości rozwiązywania problemów,
- zrealizować działania zgodnie z własnymi pomysłami,
- przedstawić właściwości mechaniczne, elektryczne i magnetyczne materiałów stosowanych w maszynach i urządzeniach elektrycznych,
- dobrać budowę urządzeń elektrycznych do warunków środowiskowych,
- najpopularniejsze technologie oświetleniowych stosowanych w górnictwie,
- zaprojektować oświetlenie w wyrobiskach podziemnych kopalń.

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 2

Na ocenę dopuszczającą uczeń zna:

- podział transformatorów instalowanych w kopalniach,
- podział kabli i przewodów górniczych,
- rodzaje łączników stycznikowych stosowanych w kopalniach,
- rodzaje silników do zasilania maszyn górniczych,

Na ocenę dostateczną uczeń:

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

- oznakowanie elementów na schematach,
- rozpoznać układy zasilania, sterowania i zabezpieczenia transformatorów oraz ich elementy,
- określić przeznaczenie transformatorów,
- elementy sieci rozdzielczej kopalni,
- oznakowanie kabli i przewodów górniczych,
- budowę i parametry łączników stycznikowych,
- budowę silników do zasilania maszyn górniczych,

Na ocenę dobrą uczeń

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

- przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się i doskonalenia się,

- zainicjować realizację celów i podjąć role w zespole,
- zanalizować posiadaną wiedzę,
- analizować schematy i rysunki,
- przedstawić budowę stacji transformatorowych przezożnych na podstawie rysunków i schematów,
- określić działanie zespołów transformatorowych,
- określić rolę elementów sieci rozdzielczej,
- zaprezentować działanie łączników stycznikowych,
- przedstawić rodzaje i budowę maszyn górniczych,
- zaprezentować nagrzewanie i chłodzenie maszyn elektrycznych górniczych,
- przedstawić charakterystyki mechaniczne silników,
- określić sposoby rozruchu, regulację obrotów i hamowania silników.

Na ocenę bardzo dobrą uczeń:

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

- zaproponować możliwości rozwiązywania problemów,
- zrealizować działania zgodnie z własnymi pomysłami,
- zaplanować przedsięwzięcie i rozwiązać problem,
- rozpoznać kompetencje i umiejętności osób w zespole,
- obliczyć parametry transformatora,
- dobrać kable i przewody górnicze do zasilania maszyn i urządzeń,
- dobrać łączniki stycznikowe i narysować układy zasilania maszyn,
- zaprezentować budowę rozdzielń dołowych 6 kV,
- dobrać silnik do zasilania maszyny górniczej.

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 3

Na ocenę dopuszczającą uczeń zna:

- rodzaje zabezpieczeń elektrycznych stosowanych w górnictwie,
- elementy i urządzenia sieci trakcyjnej,
- przeznaczenie łączności telefonicznej i dyspozytorskiej,
- elementy łączności bezprzewodowej,

Na ocenę dostateczną uczeń:

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

- sposoby radzenia sobie ze stresem,
- budowę i przeznaczenie zabezpieczeń elektrycznych w górnictwie,
- budowę i parametry urządzeń trakcji elektrycznej i lokomotyw,

- podzespoły systemów łączności telefonicznej i dyspozytorskiej,
- budowę urządzeń sterowania bezprzewodowego.

Na ocenę dobrą uczeń

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

- przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się,
- zainicjować realizację celów,
- udoskonalić swoje umiejętności komunikacyjne,
- wyjaśnić działanie zabezpieczeń elektrycznych,
- określić działanie urządzeń trakcji elektrycznej i lokomotyw,
- objaśnić działanie łączności dyspozytorskiej i telefonicznej,
- przedstawić działanie urządzeń sterowania bezprzewodowego.

Na ocenę bardzo dobrą uczeń:

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

- zaproponować możliwości rozwiązywania problemów,
- zrealizować działania zgodnie z własnymi pomysłami,
- dobrać zabezpieczenia i nastawy do zasilania maszyn i urządzeń elektrycznych,
- wykonać obliczenia zwarciovych sieci trakcyjnej,
- zaprojektować instalację łączności telefonicznej lub dyspozytorskiej,
- dobrać urządzenia do sterowania bezprzewodowego maszyny.

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:

- przeznaczenie i sposób sterowania kombajnów i strugów ścianowych,
- elementy układu sterowania urządzeniami transportem podziemnym i odwodnień,
- budowę i przeznaczenie urządzeń metanometrii,

Na ocenę dostateczną uczeń

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

- budowę układów sterowania urządzeniami przodkowych,
- działanie elementy układu sterowania urządzeniami transportem podziemnym i odwodnień,
- funkcje urządzeń metanometrii,

Na ocenę dobrą uczeń

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

- przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się,
- zainicjować realizację celów,
- działanie układów automatyki sterowania urządzeń przodkowych,
- funkcjonowanie układów sterowania transportu podziemnego i odwodnień,
- przedstawić działanie systemu metanometrycznego,

Na ocenę bardzo dobrą uczeń:

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

- zaproponować możliwości rozwiązywania problemów,
- zrealizować działania zgodnie z własnymi pomysłami,
- zaproponować sposoby sterowania urządzeniami przodkowymi,
- rysować schematy układ sterowania transportu podziemnego i odwodnień,
- dobrać elementy systemu metanometrycznego.

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.