



MINISTERSTWO EDUKACJI
i NAUKI



Barbara Kapruziak

Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 311[08].O1.01

Poradnik dla nauczyciela

Wydawca

**Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2005**

Recenzenci:

mgr inż. Grażyna Adamiec

mgr inż. Henryk Kucharski

Opracowanie redakcyjne:

mgr inż. Katarzyna Maćkowska

Konsultacja:

dr inż. Bożena Zając

Korekta:

mgr inż. Jarosław Sitek

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 311[08].O1.01 „Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska” zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu technik elektryk.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2005

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	3
2. Wymagania wstępne	4
3. Cele kształcenia	5
4. Scenariusze zajęć	6
5. Ćwiczenia	10
5.1. Prawna ochrona pracy	10
5.1.1. Ćwiczenia	10
5.2. Czynniki szkodliwe dla zdrowia, uciążliwe i niebezpieczne	10
5.2.1. Ćwiczenia	10
5.3. Zasady kształtowania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy	12
5.3.1. Ćwiczenia	12
5.4. Zagrożenie pożarowe. Zasady ochrony przeciwpożarowej	13
5.4.1. Ćwiczenia	13
5.5. Zasady ochrony środowiska na stanowisku pracy	14
5.5.1. Ćwiczenia	14
5.6. Postępowanie w przypadku zagrożenia życia i zdrowia	15
5.6.1. Ćwiczenia	15
6. Ewaluacja osiągnięć ucznia	18
7. Literatura	27

1. WPROWADZENIE

Przekazujemy Państwu „Poradnik dla nauczyciela”, który będzie pomocny w prowadzeniu zajęć dydaktycznych w szkole kształcącej w zawodzie technik elektryk.

Modułowy program nauczania dla zawodu technik elektryk składa się z zestawu modułów kształcenia w zawodzie i odpowiadających im jednostek modułowych. Dla każdej jednostki modułowej opracowany został pakiet edukacyjny. Pakiet edukacyjny zawiera Poradnik dla nauczyciela oraz Poradnik dla ucznia.

„Poradnik dla nauczyciela” zawiera informacje i wskazówki niezbędne dla efektywnego zorganizowania procesu kształcenia w jednostce modułowej. Zamieszczono w nim następujące części:

- wymagania wstępne,
- szczegółowe cele kształcenia,
- przykładowe scenariusze zajęć,
- ćwiczenia,
- ewaluacja osiągnięć ucznia,
- literatura.

Wymagania wstępne określają umiejętności, jakie uczeń powinien posiadać przed rozpoczęciem pracy z poradnikiem. Należy zachęcić uczniów, aby zapoznali się z wymaganiami i ocenili, czy je spełniają. Dotyczą one umiejętności, które uczniowie ukształtowali podczas dotychczasowej nauki. Spełnienie wymagań wstępnych pozwoli uczniom na skoncentrowanie się na kształtowaniu nowych umiejętności potrzebnych do zaliczenia jednostki modułowej.

Szczegółowe cele kształcenia określają umiejętności, jakie uczeń powinien ukształtować w wyniku procesu kształcenia w jednostce modułowej. Przed rozpoczęciem zajęć należy zapoznać uczniów z celami kształcenia, aby dowiedzieli się, czego się nauczą.

W „Poradniku dla nauczyciela” zamieszczono dwa przykładowe scenariusze zajęć. Wskazują one sposób prowadzenia zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem metod zalecanych w programie jednostki modułowej.

Ewaluacja osiągnięć ucznia powinna zostać przeprowadzona z pomocą testów osiągnięć szkolnych. W „Poradniku dla nauczyciela” zamieszczono dwa przykładowe narzędzia pomiaru dydaktycznego. Wszystkie zadania zamieszczone w testach obejmują treści objęte programem nauczania oraz sprawdzają, czy uczeń osiągnął założone w jednostce modułowej cele.

Ostatnim elementem „Poradnika dla nauczyciela” jest wykaz literatury. Zawiera on zarówno pozycje przydatne uczniowi dla pogłębienia wiedzy z zakresu programu jednostki modułowej, jak i pozycje metodyczne.

Wskazane jest, aby zajęcia dydaktyczne w jednostce modułowej prowadzone były różnymi metodami uwzględniającymi wszystkie strategie kształcenia wielostronnego. Szczególny nacisk powinien zostać położony na wykorzystanie metod aktywizujących, a w szczególności metody inscenizacji, metody przypadków, dyskusji dydaktycznej oraz ćwiczeń praktycznych i gier symulacyjnych. Formy organizacyjne pracy powinny być zróżnicowane począwszy od samodzielnej pracy uczniów do pracy zespołowej.

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Aby rozpocząć pracę z niniejszym Poradnikiem i tym samym przystąpić do realizacji jednostki modułowej „Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska” uczeń powinien umieć:

- komunikować się i pracować w zespole,
- dokonywać oceny swoich umiejętności,
- korzystać z różnych źródeł informacji,
- wyszukiwać, selekcjonować, porządkować, przetwarzać i przechowywać informacje niezbędne do wykonywania zadań zawodowych,
- interpretować założenia teoretyczne i stosować je w praktyce,
- analizować treść działania, dobierać metody i plan rozwiązania,
- uzasadniać działanie na podstawie określonej teorii, planować czynności,
- interpretować wyniki doświadczeń i dokonywać uogólnień,
- samodzielnie podejmować decyzje,
- charakteryzować zjawiska chemiczne,
- charakteryzować zjawiska fizyczne,
- charakteryzować zjawiska biologiczne,
- identyfikować elementy anatomii człowieka,
- identyfikować podstawowe funkcje organizmu człowieka.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej „Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska” uczeń powinien umieć:

- zinterpretować podstawowe akty prawne, prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy związane z bezpieczeństwem i higieną pracy,
- określić podstawowe obowiązki pracodawcy w zakresie zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy,
- wskazać konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bhp podczas wykonywania zadań zawodowych,
- rozpoznać czynniki niebezpieczne i szkodliwe, występujące w pracy elektryka oraz wskazać sposoby ich ograniczenia lub eliminacji,
- zastosować zasady bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych,
- dobrać środki ochrony indywidualnej do wykonywanych prac,
- zareagować w przypadku pożaru zgodnie z instrukcją przeciwpożarową,
- zastosować podręczny sprzęt oraz środki gaśnicze zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej,
- zastosować zasady ochrony środowiska na stanowisku pracy,
- udzielić pierwszej pomocy osobom poszkodowanym zgodnie z obowiązującymi zasadami.

4. SCENARIUSZE ZAJĘĆ

Scenariusz zajęć nr 1

Osoba prowadząca

Modułowy program nauczania: Technik elektryk 311[08]

Moduł: Podstawy elektrotechniki i elektroniki 311[08].O1

Jednostka modułowa: Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 311[08].O1.01

Temat: Rozpoznawanie zagrożeń w miejscu pracy technika elektryka

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności rozpoznawania zagrożeń w miejscu pracy technika elektryka.

Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń potrafi:

- wskazać rodzaje zagrożeń,
- zidentyfikować zagrożenia związane z pracą technika elektryka.

Metody nauczania–uczenia się:

- wykład,
- burza mózgów.

Formy organizacyjne pracy uczniów:

- grupowa jednolita.

Czas: 45 min.

Środki dydaktyczne:

- plansza prezentująca rodzaje zagrożeń,
- duże arkusze papieru,
- mazaki,
- tablica flip chart.

Przebieg zajęć:

1. Nauczyciel przedstawia cele zajęć.
2. Prezentuje rodzaje zagrożeń (w oparciu o planszę: Rodzaje zagrożeń na stanowiskach pracy – rys. 1 w Poradniku dla ucznia).
3. Nauczyciel zapoznaje uczniów z zasadami tworzenia mapy myśli:
 - w centrum arkusza zapisuje się problem (temat) w formie słownej lub graficznej,
 - poszczególne hasła, stwierdzenia, rysunki umieszcza się na całym arkuszu porządkując i łącząc liniami według występujących pomiędzy nimi związków,
 - hasła zapisuje się wzdłuż linii wyrażnie, drukowanymi literami lub umieszcza w połączonych liniach kołach,
 - linie powinny wychodzić ze środka arkusza (od zapisanego problemu – tematu), a następnie się rozgałęziać,
 - na każdej linii (w kole) zapisuje się jedno słowo (hasło) lub umieszcza jeden symbol,
 - do tworzenia mapy myśli warto używać kolorów,

- należy zapisywać wszystko, co przychodzi do głowy, starając się umieszczać hasła (symbole) w logiczny sposób według łączących je związków.
- 4. Nauczyciel przedstawia zadania do wykonania.
- 5. Dokonuje podziału uczniów na 4–5-osobowe zespoły.
- 6. Rozdaje duże arkusze papieru i mazaki.
- 7. Uczniowie wykonują ćwiczenie zgodnie z instrukcją zamieszczoną w Poradniku dla ucznia:
 - zastanawiają się, jakie zagrożenia mogą wystąpić w pracy technika elektryka i wpisują wszystkie pomysły na kartkę papieru (burza mózgów – nie krytykując żadnego z pomysłów koleżanek/kolegów),
 - porządkują zapisane pomysły dzieląc je na grupy według kryterium rodzaju zagrożenia (odrzucają ewentualnie nierealne, lub budzące wątpliwości członków grupy),
 - zapisują zagrożenia w formie mapy myśli.
- 8. Przedstawiciel każdej grupy (lider) prezentuje opracowaną mapę myśli.
- 9. Uczniowie oceniają pracę koleżanek/kolegów, zadają dodatkowe pytania.
- 10. Podsumowanie zajęć – próba określenia, jakiego rodzaju zagrożenia są najbardziej niebezpieczne w pracy technika elektryka.
- 11. Ocena pracy uczniów.

Zakończenie zajęć

Praca domowa

Napisz w zeszycie notatkę będącą odpowiedzią na pytanie: Które z omawianych zagrożeń w pracy technika elektryka wydaje Ci się największe i dlaczego?

Sposób uzyskania informacji zwrotnej od ucznia po zakończonych zajęciach:

- rozmowa,
- anonimowe ankiety ewaluacyjne dotyczące sposobu prowadzenia zajęć i zdobytych umiejętności.

Scenariusz zajęć nr 2

Osoba prowadząca

Modułowy program nauczania: Technik elektryk 311[08]

Moduł: Podstawy elektrotechniki i elektroniki 311[08].O1

Jednostka modułowa: Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 311[08].O1.01

Temat: Pierwsza pomoc w przypadku porażenia prądem

Cel ogólny: Kształtowanie umiejętności udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem.

Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń potrafi:

- sprawdzić stan przytomności poszkodowanego,
- sprawdzić podstawowe czynności życiowe: oddech, krążenie,
- wskazać sposób postępowania w przypadku udzielania pierwszej pomocy poszkodowanemu przy porażeniu prądem,
- udzielić pierwszej pomocy poszkodowanemu przy porażeniu prądem,
- udzielić pierwszej pomocy poszkodowanemu przy oparzeniach.

Metody nauczania–uczenia się:

- wykład,
- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenie praktyczne – symulacja.

Formy organizacyjne pracy uczniów:

- grupowa jednolita.

Czas: 90 min.

Środki dydaktyczne:

- film dydaktyczny: „Udzielanie pierwszej pomocy”,
- plansze obrazujące sposób diagnozowania stanu poszkodowanego oraz sposób wykonania resuscytacji metodą „krok po kroku”,
- standardowo wyposażona apteczka, a w szczególności: maseczka do sztucznego oddychania, jałowy opatrunek.

Przebieg zajęć:

1. Nauczyciel przeprowadza krótki wykład na temat działania prądu na organizm ludzki, sposobu uwalniania porażonego spod działania prądu, diagnozowania stanu poszkodowanego, udzielania mu pierwszej pomocy, a następnie prezentuje krótki film (15 minut) dotyczący zasad udzielania pierwszej pomocy.
2. Nauczyciel przedstawia opis sytuacji (symulacja):
W czasie wykonywania ćwiczenia w pracowni maszyn elektrycznych uczeń dotykając rękoma elementów znajdujących się pod napięciem został porażony prądem. Stracił przytomność, nie wiadomo, czy wykazuje podstawowe czynności życiowe. Na dłoniach widoczne są ślady poparzeń.
3. Nauczyciel prosi jednego z uczniów o przyjęcie roli poszkodowanego i prezentuje sposób postępowania w przypadku porażenia prądem. Zwraca uwagę na sposób sprawdzenia

podstawowych czynności życiowych i konieczność przystąpienia do natychmiastowej akcji reanimacyjnej w przypadku stwierdzenia ich braku. Wskazuje na konieczność opatrzenia ran oparzeniowych na dłoniach po przywróceniu krążenia i oddechu. Jednocześnie objaśnia, jak wezwać pomoc medyczną oraz przypomina o konieczności stałej obserwacji poszkodowanego i kontroli jego stanu do czasu przyjazdu lekarza.

4. Uczniowie dobierają się w trójki (poszkodowany, ratownik i obserwator) i wykonują ćwiczenie.
5. Każda trójka powinna wykonać ćwiczenie przynajmniej 3 razy (wybierając różne warianty stanu poszkodowanego, na przykład:
 - u porażonego jest krążenie, brak oddechu,
 - u porażonego – brak oddechu, brak krążenia,
 - jest krążenie, jest oddech, ale porażony jest nieprzytomny).Jednocześnie uczniowie wymieniają się – każdy uczeń przyjmuje każdą z ról. Nauczyciel obserwuje pracę uczniów, na bieżąco koryguje błędy.
7. Po wykonaniu ćwiczenia przez wszystkich uczniów nauczyciel podsumowuje zajęcia – prosi uczniów o podkreślenie najistotniejszych aspektów postępowania w przypadku udzielania pomocy porażonemu prądem.

Zakończenie zajęć

Praca domowa

Zapisz w zeszycie kolejność czynności podczas udzielania pierwszej pomocy porażonemu prądem.

Sposób uzyskania informacji zwrotnej od ucznia po zakończonych zajęciach:

- rozmowa,
- anonimowe ankiety ewaluacyjne dotyczące sposobu prowadzenia zajęć i zdobytych umiejętności.

5. ĆWICZENIA

5.1. Prawna ochrona pracy

5.1.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wyobraź sobie, że jesteś szefem firmy instalatorskiej zatrudniającej 12 osób: 10 elektryków, 1 księgową i 1 sekretarkę. Co musisz zrobić, żeby Twoja firma działała zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy?

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i techniki wykonania oraz zapoznać uczniów z zasadami bezpiecznej pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) dobrać partnerów do pracy w grupie,
- 2) zastanowić się, jakie musi podjąć obowiązki organizacyjne, uwzględniając prawa i obowiązki swoich pracowników, zapisać wszystkie propozycje na kartce (I faza burzy mózgów – nie krytykując żadnego z pomysłów swoich koleżanek/kolegów),
- 3) zgromadzić w podręcznej biblioteczce niezbędne akty prawne (by mógł w razie potrzeby powołać się na konkretne zapisy).

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- ćwiczenia.

Środki dydaktyczne:

- duże arkusze papieru,
- mazaki,
- tablica flip chart,
- Kodeks Pracy, wybrane rozporządzenia.

5.2. Czynniki szkodliwe dla zdrowia, uciążliwe i niebezpieczne

5.2.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Zidentyfikuj zagrożenia, jakie mogą wystąpić w pracy technika elektryka.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i techniki wykonania oraz zapoznać uczniów z zasadami bezpiecznej pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) dobrać partnerów do pracy w grupie,
- 2) zastanowić się, jakie zagrożenia mogą wystąpić w pracy technika elektryka i zapisać wszystkie pomysły na kartce (I faza burzy mózgów – nie krytykując żadnego z pomysłów swoich koleżanek/kolegów),
- 3) uporządkować zapisane pomysły i podzielić je na grupy według kryterium rodzaju zagrożenia (odrzuć ewentualnie nierealne, lub budzące wątpliwości członków grupy),
- 4) zapisać zagrożenia w formie mapy myśli,
- 5) zaprezentować efekty pracy grupy na forum klasy,
- 6) wziąć udział w podsumowaniu odpowiadając na pytanie: jakiego rodzaju zagrożenie są najbardziej niebezpieczne w pracy technika elektryka?

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- ćwiczenia.

Środki dydaktyczne:

- duże arkusze papieru,
- mazaki,
- tablica flip chart.

Ćwiczenie 2

Dobierz środki ochrony indywidualnej dla elektryka dokonującego naprawy na słupie linii napowietrznej w chłodny, mglisty i wietrzny dzień.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i techniki wykonania oraz zapoznać uczniów z zasadami bezpiecznej pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zidentyfikować zagrożenia z tytułu wykonywanej pracy,
- 2) ustalić, które części ciała będą w tym przypadku najbardziej zagrożone,
- 3) wskazać niezbędne środki ochrony indywidualnej,
- 4) uzasadnić swój wybór.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- ćwiczenia

Środki dydaktyczne:

- duże arkusze papieru,
- mazaki,
- tablica flip chart.

5.3. Zasady kształtowania bezpiecznych i higienicznych warunków pracy

5.3.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Zaprojektuj stanowisko pracy elektryka (zgodnie z zasadami ergonomii), zatrudnionego przy prowadzeniu instalacji elektrycznej w pracowni fizycznej w Twojej szkole.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i techniki wykonania oraz zapoznać uczniów z zasadami bezpiecznej pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) narysować uproszczony plan pracowni fizycznej (w odpowiedniej skali),
- 2) zaplanować miejsce rozmieszczenia niezbędnych materiałów i narzędzi (uwzględniając zasady ergonomii),
- 3) wydzielić miejsce odpoczynku i spożywania posiłku,
- 4) porównać swoją propozycję z rozwiązaniami przedstawionymi przez kolegów.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- ćwiczenia.

Środki dydaktyczne:

- duże arkusze papieru,
- mazaki,
- tablica flip chart.

Ćwiczenie 2

W zakładzie pracy, w rozdzielni 15 kV wystąpiła awaria. Podaj czynności, jakie należy wykonać, by odpowiednio zabezpieczyć oraz oznaczyć miejsce pracy ekipy naprawiającej i móc przystąpić do usunięcia awarii.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i techniki wykonania oraz zapoznać uczniów z zasadami bezpiecznej pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zaproponować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia (zwrócić uwagę na napięcie rozdzielni),
- 2) dobrać właściwe tablice ostrzegawcze, informacyjne i zaproponować ich rozmieszczenie w pobliżu miejsca awarii,
- 3) zapisać kolejność czynności, które powinien wykonać przed przystąpieniem do pracy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- ćwiczenie, metoda inscenizacji.

Środki dydaktyczne:

- przygotowane wcześniej papierowe atrapy tablic ze znakami elektrycznymi,
- kartka papieru.

5.4. Zagrożenia pożarowe. Zasady ochrony przeciwpożarowej

5.4.1.Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wskaż, jakie zagrożenia pożarowe mogą wystąpić w pracowni elektrycznej, w której znajdują się urządzenia elektryczne i jakie należy stosować środki bezpieczeństwa.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i techniki wykonania oraz zapoznać uczniów z zasadami bezpiecznej pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) dobrać partnerów do pracy w grupie,
- 2) zastanowić się i wskazać, co w pracowni może stanowić zagrożenie pożarowe,
- 3) wskazać, jakie działania powinny być podjęte, aby uniknąć wskazanych zagrożeń pożarowych,
- 4) wyniki pracy grupy zapisać na dużym arkuszu papieru i zaprezentować na forum klasy,
- 5) wziąć udział w podsumowaniu ćwiczenia.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- ćwiczenie

Środki dydaktyczne:

- duże arkusze papieru,
- mazaki,
- tablica flip chart.

Ćwiczenie 2

W czasie wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych w pracowni elektrycznej zauważyłeś ogień wydobywający się z podłączonego do układu transformatora. Jak się zachowasz w takiej sytuacji?

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i techniki wykonania oraz zapoznać uczniów z zasadami bezpiecznej pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) zapisać na arkuszu papieru czynności, jakie po kolei wykona,
- 2) dokonać wyboru właściwego sprzętu gaśniczego,
- 3) wyniki pracy zaprezentować na forum klasy i porównać z opracowaniami kolegów,
- 4) uzasadnić swój wybór.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- ćwiczenie, gra symulacyjna.

Środki dydaktyczne:

- duże arkusze papieru,
- mazaki,
- tablica flip chart.

5.5. Zasady ochrony środowiska na stanowisku pracy

5.5.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wyobraź sobie, że pracujesz w dużej firmie branży elektrycznej i zajmujesz się konserwacją urządzeń elektrycznych. Zastanów się, w jaki sposób możesz zadbać o środowisko pracując na swoim stanowisku.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i techniki wykonania oraz zapoznać uczniów z zasadami bezpiecznej pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) dobrać partnerów do pracy w grupie,
- 2) zastanowić się, jakie zagrożenia środowiska są związane ze sprzętem elektrycznym, zapisać wszystkie pomysły na kartce (I faza burzy mózgów – nie krytykując żadnego z pomysłów swoich koleżanek/kolegów),
- 3) uporządkować zapisane pomysły – ustalić, co można zrobić ze zużyтыми elementami urządzeń elektrycznych i jakie metody wypracować na stanowiskach pracy, by doprowadzić do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej,
- 4) zaprezentować efekty pracy grupy na forum klasy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- ćwiczenie, burza mózgów.

Środki dydaktyczne:

- duże arkusze papieru,
- mazaki,
- tablica flip chart.

Ćwiczenie 2

Odszukaj w sieci Internet informacji na temat zanieczyszczeń środowiska z tytułu niewłaściwego gospodarowania odpadami ze zużytych urządzeń elektrycznych.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i techniki wykonania oraz zapoznać uczniów z zasadami bezpiecznej pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) wykonać zadanie samodzielnie,
- 2) zrobić notatki z informacji znalezionych poprzez sieć Internet,
- 3) zaprezentować efekty swojej pracy na forum klasy.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- ćwiczenia.

Środki dydaktyczne:

- stanowisko komputerowe z dostępem do sieci Internet,
- papier.

5.6. Postępowanie w wypadku zagrożenia życia i zdrowia

5.6.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wykonaj na fantomie sztuczną wentylację usta – usta.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i techniki wykonania oraz zapoznać uczniów z zasadami bezpiecznej pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przyjąć rolę ratownika lub obserwatora,
- 2) jako ratownik wykonać zadanie zgodnie z poznanym algorytmem,
- 3) jako obserwator zwrócić uwagę na poprawność i kolejność wykonywania czynności,
- 4) ocenić pracę koleżanki/kolegi podkreślając, co zostało wykonane dobrze, a jakie zostały popełnione błędy,
- 5) zamienić się rolami z koleżankami/kolegami,
- 6) ćwiczenie powtarzać aż do nabycia biegłości w wykonywaniu zadania.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- ćwiczenie, metoda inscenizacji.

Środki dydaktyczne:

- fantom,

- maseczka do sztucznego oddychania,
- płócienna chusteczka.

Ćwiczenie 2

Wyobraź sobie, że Twój kolega uległ wypadkowi. Ułóż go w pozycji bocznej ustalonej.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i techniki wykonania oraz zapoznać uczniów z zasadami bezpiecznej pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przyjąć rolę chorego, ratownika lub obserwatora,
- 2) wykonać zadanie jako ratownik zgodnie z poznanym algorytmem,
- 3) zwrócić uwagę jako obserwator na poprawność i kolejność wykonywania czynności,
- 4) ocenić pracę koleżanki/kolegi podkreślając, co zostało wykonane dobrze, a jakie zostały popełnione błędy,
- 5) zamienić się rolami z koleżankami/kolegami,
- 6) ćwiczenie powtarzać aż do nabycia biegłości w wykonywaniu zadania.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- ćwiczenie, metoda inscenizacji.

Środki dydaktyczne:

- koc lub materac.

Ćwiczenie 3

Wyobraź sobie, że udzielasz pierwszej pomocy koledze, który został porażony prądem; jest nieprzytomny, stwierdzasz brak podstawowych czynności życiowych. Wykonaj konieczne czynności.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i techniki wykonania oraz zapoznać uczniów z zasadami bezpiecznej pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przyjąć rolę ratownika, poszkodowanego lub obserwatora,
- 2) wykonać zadanie jako ratownik zgodnie z poznanym algorytmem,
- 3) zwrócić uwagę jako obserwator na poprawność i kolejność wykonywania czynności,
- 4) ocenić pracę koleżanki/kolegi podkreślając, co zostało wykonane dobrze, a jakie zostały popełnione błędy,
- 5) zamienić się rolami z koleżankami/kolegami,
- 6) ćwiczenie powtarzać aż do nabycia biegłości w wykonywaniu zadania.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- ćwiczenie, metoda inscenizacji.

Środki dydaktyczne:

- materac,
- fantom,
- maseczka do sztucznego oddychania,
- standardowo wyposażona apteczka.

Ćwiczenie 4

Wyobraź sobie, że udzielasz pierwszej pomocy koledze, który doznał złamania kości przedramienia kończyny górnej. Wykonaj konieczne czynności.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i techniki wykonania oraz zapoznać uczniów z zasadami bezpiecznej pracy.

Sposób wykonania ćwiczenia

Uczeń powinien:

- 1) przyjąć rolę ratownika, poszkodowanego lub obserwatora,
- 2) wykonać zadanie jako ratownik zgodnie z poznanym algorytmem,
- 3) zwrócić uwagę jako obserwator na poprawność i kolejność wykonywania czynności,
- 4) ocenić pracę koleżanki/kolegi podkreślając, co zostało wykonane dobrze, a jakie zostały popełnione błędy,
- 5) zamienić się rolami z koleżankami/kolegami.
- 6) ćwiczenie powtarzać aż do nabycia biegłości w wykonywaniu zadania.

Zalecane metody nauczania–uczenia się:

- ćwiczenie, metoda inscenizacji.

Środki dydaktyczne:

- podręczny sprzęt dostępny w domu, który można wykorzystać do unieruchomienia kończyny, deseczka,
- standardowo wyposażona apteczka, a w szczególności: bandaż elastyczny, trójkątna chusta.

6. EWALUACJA OSIĄGNIĘĆ UCZNIA

Przykłady narzędzi pomiaru dydaktycznego

Test I

Test dwustopniowy do jednostki modułowej „Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska”

- Test składa się z 16 zadań wielokrotnego wyboru, z których:
- zadania 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15 są z poziomu podstawowego,
 - zadania 1, 4, 6, 13, 16 są z poziomu ponadpodstawowego.

Punktacja zadań: 0 lub 1 punkt

Za każdą prawidłową odpowiedź uczeń otrzymuje 1 punkt. Za złą odpowiedź lub jej brak uczeń otrzymuje 0 punktów.

Proponuje się następujące normy wymagań – uczeń otrzyma następujące oceny szkolne:

- dopuszczający – za rozwiązanie co najmniej 7 zadań z poziomu podstawowego,
- dostateczny – za rozwiązanie co najmniej 10 zadań z poziomu podstawowego,
- dobry – za rozwiązanie co najmniej 12 zadań, w tym co najmniej 2 zadań z poziomu ponadpodstawowego,
- bardzo dobry – za rozwiązanie co najmniej 14 zadań, w tym co najmniej 4 zadań z poziomu ponadpodstawowego.

Klucz odpowiedzi: 1. c, 2. c, 3. c, 4. c, 5. b, 6. c, 7. a, 8. a, 9. b, 10. b, 11. c, 12. c, 13. c, 14. c, 15. c, 16. c.

Plan testu

Nr zadania	Cel operacyjny (mierzone osiągnięcia ucznia)	Kategoria celu	Poziom wymagań	Poprawna odpowiedź
1	Rozpoznać zagrożenia związane z wykonywaną pracą	B	PP	c
2	Podać rodzaj oświetlenia najkorzystniejszy dla człowieka	A	P	c
3	Zidentyfikować zakres ergonomii	A	P	c
4	Zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii	C	PP	c

Nr zadania	Cel operacyjny (mierzone osiągnięcia ucznia)	Kategoria celu	Poziom wymagań	Poprawna odpowiedź
5	Podać sposób postępowania w przypadku zagrożenia pożarowego w pomieszczeniu	B	P	b
6	Zastosować gaśnicę proszkową w określonym przypadku	C	PP	c
7	Zidentyfikować znaki zakazu	A	P	a
8	Zidentyfikować znaki ostrzegawcze	A	P	a
9	Scharakteryzować zadania osoby udzielającej pierwszej pomocy	C	P	b
10	Zdefiniować objawy nagłego przypadku	A	P	b
11	Rozróżnić objawy zagrożenia zdrowia i życia	B	P	c
12	Wskazać sposób postępowania przy wykonywaniu sztucznego oddychania	A	P	c
13	Rozpoznać objawy krwotoku	B	PP	c
14	Podać sposób postępowania z poszkodowanym nieprzytomnym	A	P	c
15	Podać sposób postępowania w przypadku porażenia prądem	B	P	c
16	Rozróżnić objawy zwichnięcia i skręcenia	B	PP	c

Przebieg testowania

Instrukcja dla nauczyciela

1. Ustal z uczniami termin przeprowadzenia sprawdzianu z wyprzedzeniem co najmniej tygodniowym.
2. Przed rozpoczęciem sprawdzianu przedstaw uczniom zasady przebiegu testowania.
3. Podkreśl wagę samodzielnego rozwiązania zadań testowych.
4. Rozdaj uczniom przygotowane dla nich materiały (instrukcję, zestaw zadań testowych, kartę odpowiedzi).
5. Udzielaj odpowiedzi na pytania formalne uczniów.
6. Przypomnij o upływającym czasie na 10 i 5 minut przed końcem sprawdzianu.
7. Po upływie czasu sprawdzianu poproś uczniów o odłożenie przyborów do pisania.
8. Zbierz od uczniów karty odpowiedzi oraz zestawy zadań testowych.

Instrukcja dla ucznia

1. Przeczytaj dokładnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Odpowiedzi udzielaj wyłącznie na karcie odpowiedzi.
4. Zapoznaj się z zestawem pytań testowych.
5. Test zawiera 16 pytań.
6. Do każdego pytania podane są trzy odpowiedzi, z których tylko jedna jest prawidłowa.

7. Zaznacz poprawną odpowiedź, zaczerniając właściwe pole w karcie odpowiedzi.
8. W przypadku pomyłki zaznacz błędną odpowiedź kółkiem, a następnie zaczernij pole z odpowiedzią prawidłową.
9. Za każde poprawne rozwiązanie zadania otrzymujesz jeden punkt.
10. Za udzielenie błędnej odpowiedzi, jej brak lub zakreślenie więcej niż jednej odpowiedzi – otrzymujesz zero punktów.
11. Uważnie czytaj treść zadań i proponowane warianty odpowiedzi.
12. Nie odpowiadaj bez zastanowienia; jeśli, któreś z pytań sprawi Ci trudność – przejdź do następnego. Do pytań, na które nie udzieliłeś odpowiedzi możesz wrócić później.
13. Pamiętaj, że odpowiedzi masz udzielać samodzielnie.
14. Na rozwiązanie testu masz 35 minut.

Powodzenia!

Materialy dla ucznia:

- instrukcja,
- zestaw pytań testowych,
- karta odpowiedzi.

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Korzystanie z wadliwego lub niesprawnego urządzenia elektrycznego jest zagrożeniem:
 - a) szkodliwym,
 - b) obojętnym,
 - c) niebezpiecznym.
2. Najkorzystniejsze dla ludzkiego oka oświetlenie to:
 - a) sztuczne ogólne,
 - b) sztuczne miejscowe,
 - c) naturalne słoneczne.
3. Przystosowaniem budynków i ich wyposażenia, narzędzi, maszyn, urządzeń do możliwości psychofizycznych pracowników zajmuje się:
 - a) fizjologia,
 - b) socjologia,
 - c) ergonomia.
4. Podnosząc z ziemi ciężkie przedmioty należy:
 - a) pochylić się na wyprostowanych nogach,
 - b) pochylić się na zgiętych nogach,
 - c) przykucnąć i podnosić przedmiot przy wyprostowanych plecach.
5. W przypadku wybuchu pożaru w pomieszczeniu należy:
 - a) szybko otworzyć okno,
 - b) nie otwierać okna,
 - c) otworzyć lufcik lub uchylić okno.
6. Gaśnicy proszkowej użyjesz do gaszenia:
 - a) ciężkiej zasłony z materiału i instalacji elektrycznej,
 - b) podłogi drewnianej i instalacji elektrycznej,
 - c) ciężkiej zasłony z materiału i drewnianej podłogi.
7. Znak zakaz uruchamiania maszyny (urządzenia) to znak:



a)



b)

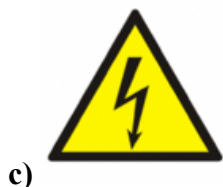
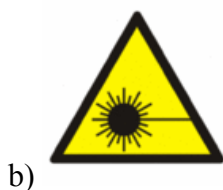


c)

8. Ostrzeżenie przed substancjami radioaktywnymi i promieniowaniem jonizującym to znak:



a)



9. Udzielający pierwszej pomocy ma za zadanie:
- przenieść poszkodowanego w bezpieczne miejsce i czekać na przyjazd pogotowia,
 - utrzymać przy życiu poszkodowanego,
 - szukać pomocy wśród ludzi zebranych wokół poszkodowanego i dopiero jej udzielić.
10. O wystąpieniu nagłego przypadku świadczą:
- zaburzenia narządów wewnętrznych,
 - zaburzenia czynności życiowych,
 - zaburzenia układu ruchu.
11. Objawy wskazujące na konieczność wykonania masażu serca to:
- brak tętna, sztywność żrenic, silny ból w klatce piersiowej, kaszel,
 - zmiana barwy skóry, silny ból w dole brzucha, brak tętna,
 - utrata przytomności, zatrzymanie oddechu, brak tętna, zmieniona barwa skóry.
12. Prowadzący sztuczną wentylację po wykonaniu wdechu obserwuje:
- poszkodowanego i jego wygląd,
 - poszkodowanego i jego zachowanie,
 - spogląda na klatkę piersiową kontrolując jej ruchy.
13. Krwawienie tętnicze charakteryzuje:
- kolor krwi ciemnoczerwony,
 - powolny wypływ dużej ilości krwi,
 - wytryskanie krwi przerywanymi strumieniami.
14. Pacjenta nieprzytomnego należy układać:
- w pozycji na wznak,
 - w pozycji wysokiej,
 - w pozycji bocznej ustalonej.
15. Pierwszą czynnością w przypadku porażenia prądem jest:
- odciągnięcie poszkodowanego od miejsca wypadku,
 - przerwanie obwodu elektrycznego,
 - wezwanie pogotowia ratunkowego.
16. Objawy, które różnią zwichnięcie od skręcenia to:
- obrzęk stawu,
 - nieprawidłowe ustawienie kończyny,
 - niemożliwe są wszelkie ruchy w stawie.

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko

Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska

Zaznacz poprawną odpowiedź.

Nr zadania	Odpowiedź			Punkty
1	a	b	c	
2	a	b	c	
3	a	b	c	
4	a	b	c	
5	a	b	c	
6	a	b	c	
7	a	b	c	
8	a	b	c	
9	a	b	c	
10	a	b	c	
11	a	b	c	
12	a	b	c	
13	a	b	c	
14	a	b	c	
15	a	b	c	
16	a	b	c	
Razem				

Test II

Test praktyczny nisko symulowany.

Uczeń powinien być oceniany według następujących kryteriów:

KARTA OCENY UCZNIA

Zadania praktyczne dla ucznia		Punkty
Zabezpieczenie miejsca wypadku		
Wezwanie pogotowia		
Ocena objawów – drogi oddechowe		
Ułożenie poszkodowanego		
Udrożnienie dróg oddechowych		
Ocena objawów – krążenie		
Podjęcie resuscytacji krążeniowo-oddechowej		
Ocena skuteczności postępowania		
Dobór środków opatrunkowych		
Opatrzanie rany oparzeniowej ręki		
Udzielenie odpowiedzi na zadane pytania teoretyczne (każde pytanie jest punktowane oddzielnie):		
1.	Jakie objawy świadczą o konieczności podjęcia resuscytacji krążeniowo-oddechowej?	
2.	Jaki powinien być stosunek liczby oddechów do liczby uciśnień przy wykonywaniu resuscytacji krążeniowo-oddechowej?	
3.	Do jakiego momentu należy prowadzić resuscytację krążeniowo-oddechową?	
4.	Co świadczy o skuteczności postępowania podczas prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej?	
Razem		

Sposób oceniania ucznia:

Każde zadanie praktyczne oceniane jest w skali 3-stopniowej:

- 0 – nie wykazuje umiejętności,
- 1 – wykazuje umiejętność w ograniczonym zakresie, ale pozwalającym na wykonanie zadania,
- 2 – wykazuje umiejętność w pełnym zakresie.

Punktacja pytań teoretycznych: 0 lub 1 punkt

Za każdą prawidłową odpowiedź uczeń otrzymuje 1 punkt. Za złą odpowiedź lub jej brak uczeń otrzymuje 0 punktów.

Proponuje się następujące normy wymagań – uczeń otrzyma następującą ocenę szkolną:

- dopuszczający – uczeń uzyskał co najmniej 5 punktów, w tym przynajmniej po 1 punkcie za wezwanie pogotowia i przeprowadzenie resuscytacji krążeniowo-oddechowej,

- dostateczny – uczeń uzyskał co najmniej 7 punktów, w tym przynajmniej po 1 punkcie za wezwanie pogotowia i przeprowadzenie resuscytacji krążeniowo-oddechowej,
- dobry – uczeń uzyskał co najmniej 10 punktów, w tym przynajmniej po 2 punkcie za wezwanie pogotowia i przeprowadzenie resuscytacji krążeniowo-oddechowej,
- bardzo dobry – uczeń uzyskał co najmniej 13 punktów, w tym przynajmniej 2 punkty za przeprowadzenie resuscytacji krążeniowo-oddechowej.

Przebieg testowania

Instrukcja dla nauczyciela

1. Ustal z uczniami termin przeprowadzenia sprawdzianu z wyprzedzeniem co najmniej tygodniowym.
2. Przed rozpoczęciem sprawdzianu przedstaw uczniom zasady przebiegu testowania.
3. Podaj uczniom zasady oceniania wykonania zadania.
4. Uczniowie wykonują zadanie praktyczne indywidualnie korzystając z pomocy koleżanki/kolegi przy wykonaniu resuscytacji krążeniowo-oddechowej.
5. Przygotuj w pracowni potrzebny do wykonania zadania sprzęt.
6. Daj uczniowi przygotowane dla niego materiały i treść zadania praktycznego (dla każdego ucznia).
7. Udzielaj odpowiedzi na pytania formalne uczniów.
8. Oceniaj wykonywanie zadania przez ucznia na przygotowanej karcie oceny, uwzględniając podane kryteria i sposób punktowania.

Instrukcja dla ucznia

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Zapoznaj się z treścią zadania praktycznego.
3. Ze sprzętu dostępnego w pracowni skompletuj potrzebny do wykonania zadania.
4. Do wykonania zadania wykorzystaj fantom.
5. Niektóre Twoje działania będą miały charakter symulowany – mów o tym, co robisz lub co zrobisz w sytuacji rzeczywistej.
6. Na wykonanie zadania masz 20 minut.
7. Pamiętaj o wszystkich aspektach wykonywanych czynności.
8. Przed rozpoczęciem wykonywania zadania zadaj nauczycielowi pytania, jeżeli coś nie jest dla Ciebie jasne.
9. Twoja praca będzie przez nauczyciela oceniana.

Materiały dla ucznia:

- instrukcja,
- treść zadania praktycznego,
- dostępny w pracowni sprzęt potrzebny do wykonania zadania.

ZADANIE PRAKTYCZNE

Na zajęciach w pracowni elektrycznej kolega uległ porażeniu prądem. Objawy u poszkodowanego wskazują na zagrożenie życia, nie odpowiada na pytania, tętno i oddech zanikają, widoczne oparzenie dłoni.

1. Wykonaj czynności związane z przystąpieniem do udzielania pierwszej pomocy.
2. Wykonaj resuscytację krążeniowo-oddechową.
3. Wykonaj opatrunek na oparzoną dłoń.
4. Odpowiedz na poniższe pytania:
 - Jakie objawy świadczą o konieczności podjęcia resuscytacji krążeniowo-oddechowej?
 - Jaki powinien być stosunek liczby oddechów do liczby uciśnień przy wykonywaniu resuscytacji krążeniowo-oddechowej?
 - Do jakiego momentu należy prowadzić resuscytację krążeniowo-oddechową?
 - Co świadczy o skuteczności postępowania podczas prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej?

7. LITERATURA

1. Baranowicz W.: Wytyczne w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz wzór instrukcji bezpieczeństwa pożarowego dla obiektów szkół. MEN, Warszawa 1997
2. Buchfelder A., Buchfelder M.: Podręcznik pierwszej pomocy. PZWL, Warszawa 1993
3. Kodeks Pracy
4. Korczak C. (red.): Higiena i ochrona zdrowia. PZWL, Warszawa 1997
5. Mac S., Leowski J.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. WSiP, Warszawa 1999
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, Dz. U. Nr 129, poz. 844
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U. Nr 80, poz. 912
8. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo ochrony środowiska”, Dz. U. 2001 62.627 z dnia 20 czerwca 2001 r.
9. www.gaśnice.waw.pl
10. www.bhpwfirmie.pl
11. www.mikrofirmabhp.pl