

Zawód: **technik elektroniki medycznej**
symbol cyfrowy: **322[18]**

Etap pisemny egzaminu obejmuje:

Część I - zakres wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w zawodzie

Absolwent powinien umieć:

- 1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, rysunków, szkiców, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych, a w szczególności:**
 - 1.1. stosować pojęcia, określenia i nazwy z zakresu anatomii, fizjologii i patologii oraz biofizyki układów i narządów człowieka;
 - 1.2. rozpoznawać elementy, układy i urządzenia elektroniczne na podstawie symboli graficznych, oznaczeń, charakterystyk, parametrów i wyglądu;
 - 1.3. określać funkcje poszczególnych elementów i układów stosowanych w elektronicznej aparaturze medycznej na podstawie schematów ideowych i blokowych;
 - 1.4. stosować terminologię medyczną dotyczącą procesu diagnostyczno-terapeutycznego;
 - 1.5. rozróżniać rodzaje i parametry sygnałów biologicznych wytwarzanych przez organizm ludzki, ich statystykę, metody odbioru oraz wielkości stosowane w medycynie;
 - 1.6. rozróżniać techniki diagnostyczne i terapeutyczne stosowane w medycynie;
 - 1.7. rozróżniać izotopy promieniotwórcze stosowane w diagnostyce i terapii.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
 - 2.1. obliczać i szacować wartości podstawowych wielkości elektrycznych w układach elektronicznych;
 - 2.2. analizować pracę urządzeń elektroniki medycznej na podstawie ich schematów ideowych oraz danych uzyskanych w wyniku pomiarów;
 - 2.3. dobierać metody i przyrządy pomiarowe do pomiarów parametrów sygnałów bioelektrycznych, elektrycznych i nieelektrycznych;
 - 2.4. określać techniki i metody diagnostyczno-terapeutyczne oraz pomiarowe z zastosowaniem aparatury medycznej;
 - 2.5. określać wpływ parametrów poszczególnych elementów i podzespołów na pracę elektronicznej aparatury medycznej;
 - 2.6. określać rodzaj uszkodzenia w elektronicznej aparaturze medycznej na podstawie opisu, podanych wyników pomiarów;
 - 2.7. dobierać aparaturę medyczną i materiały stosowane w biomedycynie do określonych zadań diagnostycznych oraz zabiegów terapeutycznych;
 - 2.8. określać parametry urządzeń medycznych stosowanych w terapii farmakologicznej, radiologicznej oraz anestezji;
 - 2.9. określać pod względem technicznym wyniki pomiarów bioelektrycznych oraz dokładność pomiarów podczas badań diagnostycznych i zabiegów terapeutycznych;
 - 2.10. analizować sporządzone kalkulacje finansowe planowanych prac.
- 3. Bezpiecznie wykonywać zadania zawodowe zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, a w szczególności:**
 - 3.1. stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ochrony radiologicznej podczas wykonywania prac związanych z uruchamianiem i eksploatacją urządzeń elektroniki medycznej;
 - 3.2. użytkować aparaturę medyczną i urządzenia elektroniki medycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami, instrukcjami i normami dotyczącymi ochrony zdrowia pacjenta i pracownika;
 - 3.3. przewidywać zagrożenia występujące podczas wykonywania prac związanych z uruchamianiem i eksploatacją urządzeń elektroniki medycznej;
 - 3.4. organizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
 - 3.5. stosować środki ochrony indywidualnej podczas prac związanych z uruchamianiem i eksploatacją elektronicznej aparatury medycznej;
 - 3.6. stosować zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym podczas wykonywania prac związanych z uruchamianiem i eksploatacją urządzeń elektroniki medycznej.

Część II - zakres wiadomości i umiejętności związanych z zatrudnieniem i działalnością gospodarczą

Absolwent powinien umieć:

- 1. Czytać ze zrozumieniem informacje przedstawione w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów, a w szczególności:**
 - 1.1. rozróżniać podstawowe pojęcia i terminy z zakresu funkcjonowania gospodarki oraz prawa pracy, prawa podatkowego i przepisów regulujących podejmowanie i wykonywanie działalności gospodarczej;
 - 1.2. rozróżniać dokumenty związane z zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
 - 1.3. identyfikować i analizować informacje dotyczące wymagań i uprawnień pracownika, pracodawcy, bezrobotnego i klienta.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
 - 2.1. analizować informacje związane z podnoszeniem kwalifikacji, poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
 - 2.2. sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej;
 - 2.3. rozróżniać skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy.

Etap praktyczny egzaminu obejmuje wykonanie określonego zadania egzaminacyjnego wynikającego z zadania o treści ogólnej - opracowanie projektu realizacji określonych prac związanych z przygotowaniem stanowiska monitorująco-diagnostycznego dla oddziału intensywnej opieki medycznej lub sali operacyjnej oraz wykonanie określonych prac z zakresu kontroli technicznej urządzeń elektroniki medycznej na podstawie dokumentacji.

Absolwent powinien umieć:

1. Analizować dokumentację techniczną urządzeń elektroniki medycznej stosowanej na oddziale intensywnej opieki medycznej lub sali operacyjnej.
2. Opracowywać harmonogram prac związanych z przygotowaniem stanowiska monitorująco-diagnostycznego.
3. Dobierać sprzęt diagnostyczno-pomiarowy.
4. Przeprowadzać kontrolę pracy urządzeń elektroniki medycznej.
5. Dokonywać pomiaru dokładności wskazań sprzętu diagnostycznego i terapeutycznego.
6. Interpretować wyniki badań, wykonanych na stanowisku monitorująco-diagnostycznym, pod kątem prawidłowego działania urządzeń elektroniki medycznej.
7. Określać warunki eksploatacji aparatury medycznej.
8. Aktualizować dokumentację techniczną aparatury medycznej po ocenie jej stanu technicznego.

Niezbędne wyposażenie stanowiska do wykonania zadania egzaminacyjnego:

Stanowisko komputerowe: komputer podłączony do sieci lokalnej, drukarka sieciowa. Oprogramowanie: pakiet biurowy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do prezentacji). Stół laboratoryjny z doprowadzonym zasilaniem, wyposażony w zabezpieczenie przeciwporażeniowe z widocznym ogólnodostępnym wyłącznikiem awaryjnym. Urządzenia elektroniki medycznej: EKG, EEG, defibrylator, kardiomonitor, respirator. Dokumentacja techniczna aparatury medycznej. Przyrządy pomiarowe niezbędne do kontroli technicznej urządzeń elektroniki medycznej. Pojemnik na odpady. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.