

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie

Zegarmistrz
731106

 **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Warszawa 2017

Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie
we współpracy z Okręgową Komisją Egzaminacyjną w Warszawie.



Układ graficzny © CKE 2017

Spis treści

Wstęp	4
Informacje o zawodzie	6
1. Zadania zawodowe.....	6
2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie	6
3. Możliwości kształcenia w zawodzie	6
Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań	7
Kwalifikacja MG.13 Naprawa zegarów i zegarków	7
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	7
2. Przykłady zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania.....	12
Podstawa programowa kształcenia w zawodzie	15

WSTĘP

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie jest podzielony na dwie części:

- pierwsza zawiera informacje ogólne o zawodzie oraz możliwości dalszego kształcenia w zawodzie, uzupełniania wykształcenia w różnych formach,
- druga zawiera wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań oraz podstawę programową dla zawodu.

Do każdej kwalifikacji, do każdego zestawu efektów kształcenia, zostały wybrane umiejętności reprezentatywne dla zawodu. Do tych umiejętności przypisano najważniejsze wymagania ogólne jako rozwinięcia oraz zamieszczono przykładowe zadanie z podaną odpowiedzią prawidłową.

Zamieszczony jest również przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji w zawodzie.

Zadania w informatorze nie wyczerpują wszystkich przykładowych zadań, które mogą wystąpić w arkuszach egzaminacyjnych. Informator nie może być główną wskazówką do planowania procesu kształcenia w zawodzie, a kształcenie powinno odbywać się zgodnie z programami nauczania opracowanymi według obowiązującej podstawy programowej kształcenia w zawodzie.

Egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie jest przeprowadzany:

- a. z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub w zawodach zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego,
- b. na podstawie wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodach.

Przez kwalifikację w zawodzie należy rozumieć wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza świadectwo wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji.

Część pisemna egzaminu trwa 60 minut i przeprowadzana jest w formie testu składającego się z 40 zadań zamkniętych, zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna jest prawidłowa. Można uzyskać max. 40 punktów. Część pisemna egzaminu jest przeprowadzana z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu lub arkuszy i kart odpowiedzi.

Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana w formie zadania praktycznego i polega na wykonaniu przez zdającego zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym na stanowisku egzaminacyjnym. Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana według modelu (formy):

- a. w (wykonanie) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa,
- b. wk (wykonanie przy komputerze) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa, uzyskana z wykorzystaniem komputera,
- c. d (dokumentacja) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja,
- d. dk (dokumentacja przy komputerze) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja uzyskana z wykorzystaniem komputera.

Oczekiwane rezultaty zadania podlegają ocenie przez egzaminatora w trakcie trwania egzaminu lub po jego zakończeniu, zgodnie z podanymi kryteriami.

Przed przystąpieniem do dalszej lektury *Informatora* warto zapoznać się z ogólnymi zasadami obowiązującymi na egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018. Są one określone w ustawie o systemie oświaty z dnia 7 września 1991 r. (j.t. Dz. U. z 2016 r., poz.1943 ze zm.) oraz w *rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie* oraz w formie skróconej w części ogólnej *Informatora o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018*, dostępnego na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (www.cke.edu.pl) oraz na stronach internetowych okręgowych komisji egzaminacyjnych.

INFORMACJE O ZAWODZIE

1. Zadania zawodowe

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **zegarmistrz** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) diagnozowania przyczyn nieprawidłowości pracy zegarów i zegarków;
- 2) wykonywania napraw zegarów i zegarków;
- 3) wykonywania konserwacji i regulacji zegarów i zegarków.

2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie

W zawodzie **zegarmistrz** wyodrębniono jedną kwalifikację.

Numer kwalifikacji (kolejność) w zawodzie	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
<i>K1</i>	<i>MG.13</i>	<i>Naprawa zegarów i zegarków</i>

3. Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2017/2018 kształcenie w zawodzie **zegarmistrz** jest realizowane w klasach I 3-letniej szkoły branżowej I stopnia.

Od dnia 1 stycznia 2020 r. przewidziano możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w zakresie kwalifikacji *MG.13 Naprawa zegarów i zegarków*.

WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

Kwalifikacja K1

MG.13 Naprawa zegarów i zegarków

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji MG.13 Naprawa zegarów i zegarków

1.1 Diagnozowanie stanu technicznego zegarów i zegarków

Umiejętność 1) klasyfikuje zegary i zegarki, na przykład:

- klasyfikuje zegarki według producenta;
- rozróżnia zegary i zegarki.

Przykładowe zadanie 1.

Który z pokazanych na zdjęciach zegarków został wyprodukowany w Polsce?



A. Provita



B. Bałtyk



C. Poljot



D. Slava

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 2) rozpoznaje budowę i określa zasady działania różnych zegarów i zegarków, na przykład:

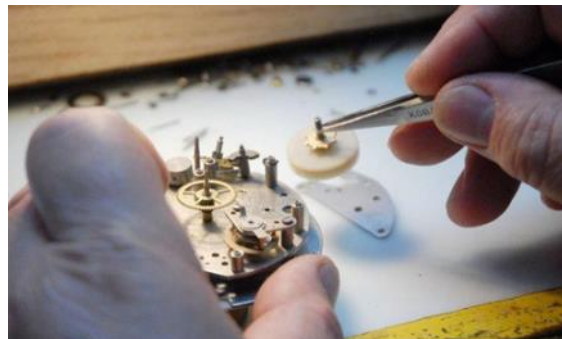
- rozpoznaje budowę zegarów i zegarków;
- określa zasadę działania zegarów i zegarków.

Przykładowe zadanie 2.

Jak nazywa się część montowana w zegarku?

- A. Koło minutowe.
- B. Koło pośrednie.
- C. Bęben napędowy.
- D. Bęben napędowy dzwonka.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**



Przykładowe zadanie 3.

Przedstawione na zdjęciu narzędzie jubilersko - zegarmistrzowskie to

- A. czopiarka.
- B. furkadło.
- C. kluba.
- D. imak.



Odpowiedź prawidłowa: **B.**

1.2. Konserwacja i regulowanie zegarów i zegarków

Umiejętność 2) dobiera technologię demontażu elementów i podzespołów zegarów i zegarków i demontuje te elementy i podzespoły, na przykład:

- dobiera technologię demontażu elementów i podzespołów zegarów i zegarków;
- demontuje elementy i podzespoły zegarów i zegarków.

Przykładowe zadanie 4.

Jaka jest kolejność demontażu zegarka naręcznego mechanicznego?

- A. Otwieranie koperty, wyjęcie wałka naciągowego i odkręcenie wkrętów mocujących mechanizm, delikatne zwolnienie sprężyny napędowej, wyjęcie mechanizmu z koperty.
- B. Otwieranie koperty, delikatne zwolnienie sprężyny napędowej, odkręcenie wkrętów mocujących mechanizm i wyjęcie wałka naciągowego, wyjęcie mechanizmu z koperty.
- C. Otwieranie koperty, odkręcenie wkrętów mocujących mechanizm i wyjęcie wałka naciągowego, delikatne zwolnienie sprężyny napędowej, wyjęcie mechanizmu z koperty.
- D. Otwieranie koperty, wyjęcie wałka naciągowego i odkręcenie wkrętów mocujących mechanizm, wyjęcie mechanizmu z koperty, delikatne zwolnienie sprężyny napędowej.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 6) dobiera technologię montażu elementów i podzespołów zegarów i zegarków i montuje te elementy i podzespoły, na przykład:

- dobiera technologie montażu elementów i podzespołów zegarów i zegarków;
- montuje elementy i podzespoły zegarów i zegarków.

Przykładowe zadanie 5.

Składanie mechanizmu jest ściśle połączone z jego smarowaniem. Do zegarów i zegarków używa się 5 rodzajów olejów oznaczonych numerami od 1 do 5, a także kolorami. Zaznacz prawidłowe zastosowanie oleju nr 1 (zielony).

- A. Łożyska przekładni chodu w zegarkach.
- B. Palety i łożyska wychwytów oraz łożyska balansów w zegarkach.
- C. Wychwyty i łożyska budzików oraz zespołów bębna sprężyny w zegarkach.
- D. Wychwyty i łożyska zegarów domowych oraz sprężyny napędowe budzików.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 9) dobiera techniki regulowania i reguluje zegary i zegarki, na przykład:

- reguluje zegary i zegarki;
- dobiera techniki regulowania zegarów i zegarków.

Przykładowe zadanie 6.

Zaznacz dopuszczalną dobową odchyłkę wskazań czasu zegarka mechanicznego dobrej jakości z regulatorem balansowym i wychwytem szwajcarskim.

- A. 5 – 10 s /dobę.
- B. 20 – 40 s /dobę.
- C. 2 – 3 min /dobę.
- D. 1 – 2 min /dobę.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

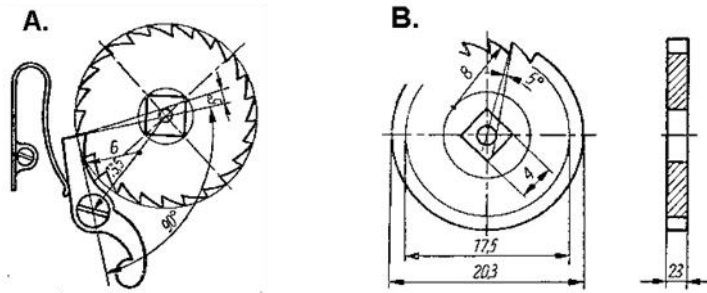
1.3 Naprawianie zegarów i zegarków

Umiejętność 2) rozróżnia i dobiera materiały do naprawy stosowane w zegarmistrzostwie, na przykład:

- rozróżnia i dobiera materiały do naprawy zegarów;
- rozróżnia i dobiera materiały do naprawy zegarków.

Przykładowe zadanie 7.

Rysunek (A) przedstawia całe urządzenie zapadkowe w mechanizmie zegara z wahadłem. Jakiego materiału należy użyć przy samodzielnym wykonaniu nowego koła zapadkowego (rysunek B)?



- A. Stal sprężynowa – blacha grubości 2,5 mm
- B. Blacha miedziana – blacha grubości 3,0 mm
- C. Stal konstrukcyjna – blacha grubości 3,0 mm
- D. Mosiądz twardy walcowany – blacha grubości 2,5 mm

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

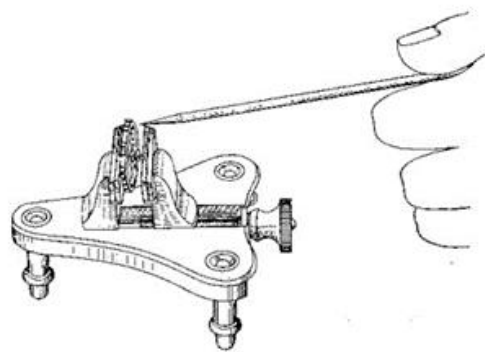
Umiejętność 4) dobiera i obsługuje narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia stosowane w naprawach zegarmistrzowskich, na przykład:

- dobiera narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia stosowane w naprawach zegarmistrzowskich;
- obsługuje narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia stosowane w naprawach zegarmistrzowskich.

Przykładowe zadanie 8.

Przedstawiony na rysunku przyrząd służy do

- A. wyważania balansu.
- B. wybijania osi balansu.
- C. usuwania włosa balansu.
- D. prostowania czopów balansu.



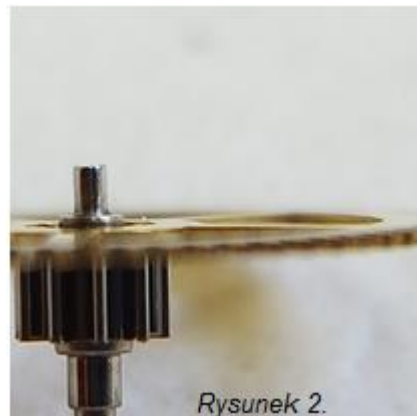
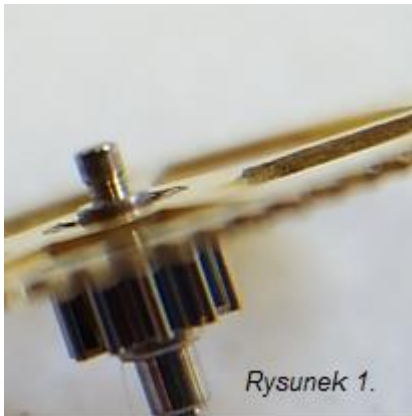
Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 6) naprawia wadliwe elementy lub podzespoły zegarów i zegarków, na przykład:

- naprawia uszkodzone elementy podzespołu przekładni chodu zegarów i zegarków;
- dobiera sposób naprawy uszkodzeń elementów lub podzespołów zegarów i zegarków;
- wskazuje przyczyny uszkodzeń elementów lub podzespołów zegarów i zegarków.

Przykładowe zadanie 9.

Na rysunku 1 przedstawiono typowe uszkodzenie koła minutowego. Rysunek 2 przedstawia koło po naprawie uszkodzenia. Jakiemu uszkodzeniu uległo koło minutowe?



- A. Zwichrowaniu osi.
- B. Złamaniu zębniaka.
- C. Zużyciu zębniaka.
- D. Zatarciu osi.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji **MG.13. Naprawa zegarów i zegarków**

Wykonaj naprawę budzika. Dobierz technologię i narzędzia do jego naprawy. Zdemontuj i rozpoznaj stan techniczny budzika oraz określ rodzaj i zakres prac zegarmistrzowskich. Wymień uszkodzone elementy, wykonaj konserwację części ruchomych oraz sprawdzenie działania zamontowanych mechanizmów. Wszystkie czynności wykonuj zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.



Zdjęcie Nr 1. Budzik

Zadanie wykonaj na stanowisku wyposażonym w:

- stół zegarmistrzowski uniwersalny;
- krzesło z oparciem i regulacją wysokości;
- oświetlenie (lampa zegarmistrzowska);
- nabijarka osi balansowych z kompletem nabijaków;
- wyważarka balansu;
- czyszczarka ultradźwiękowa oraz płyn do czyszczenia;
- lupy (dobre do wzroku);
- komplet wkrętaków zegarmistrzowskich;
- szczotka miękka i twarda oraz pędzelek średniej twardości;
- nabijaki ręczne;
- szczypce zegarmistrzowskie płaskie i do cięcia drutu;
- chwytak (pinceta montażowa);
- młotek zegarmistrzowski mały i średni;
- ściągacz wskazówek;
- kowadełka zegarmistrzowskie, proste i z otworami;
- dmuchawka;
- oliwiarki z oliwkami;
- benzyniarka z benzyną ekstrakcyjną suchą;
- pojemniczki (szklane lub plastikowe);
- części zamienne do budzika.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będzie 1 rezultat:

- sprawny budzik
- oraz przebieg
- demontażu budzika;
 - montażu nowych elementów;
 - konserwacji części ruchomych;

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- prawidłowość doboru narzędzi do naprawy,
- właściwe stosowanie metod demontażu,
- jakość montażu nowych elementów,
- poprawność konserwacji części ruchomych,
- jakość montażu mechanizmu w obudowie, pokrywy i pokrętła nastawczego,
- poprawność działania naprawionego budzika,
- stosowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym:

1. Diagnozowanie stanu technicznego zegarów i zegarków

- 5) rozróżnia i dobiera narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do określenia stanu technicznego zegarów i zegarków i posługuje się nimi;
- 6) określa stan techniczny zegarów i zegarków;
- 7) określa rodzaj i zakres prac zegarmistrzowskich.

2. Konserwacja i regulowanie zegarów i zegarków

- 2) dobiera technologię demontażu elementów i podzespołów zegarów i zegarków i demontuje te elementy i podzespoły;
- 3) dobiera technologię czyszczenia elementów i podzespołów zegarów i zegarków i czyści te elementy i podzespoły;
- 4) rozróżnia i dobiera materiały do czyszczenia i konserwacji zegarów i zegarków;
- 5) dobiera urządzenia i narzędzia do czyszczenia zegarów i zegarków i posługuje się nimi;
- 6) dobiera technologię montażu elementów i podzespołów zegarów i zegarków i montuje te elementy i podzespoły;
- 7) dobiera narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów zegarów i zegarków i posługuje się nimi;
- 8) dobiera technologię konserwacji elementów i podzespołów zegarów i zegarków i konserwuje te elementy i podzespoły;
- 9) dobiera techniki regulowania i reguluje zegary i zegarki;

3. Naprawianie zegarów i zegarków

- 3) dobiera technologię naprawy zegarów i zegarków;
- 4) dobiera i obsługuje narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia stosowane w naprawach zegarmistrzowskich;
- 5) wymienia wadliwe elementy lub podzespoły zegarów i zegarków.

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *MG.13. Naprawa zegarów i zegarków* mogą dotyczyć:

- diagnozowania przyczyn nieprawidłowości pracy zegarów i zegarków;
- wykonywania napraw zegarów i zegarków;
- wykonywania konserwacji i regulacji zegarów i zegarków.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE ZEGARMISTRZ 731106

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie zegarmistrz powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) diagnozowania przyczyn nieprawidłowości pracy zegarów i zegarków;
- 2) wykonywania napraw zegarów i zegarków;
- 3) wykonywania konserwacji i regulacji zegarów i zegarków.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia na które składają się:

1) Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;

- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
- 12) stosuje zasady normalizacji;
- 13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;
- 4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 6) jest otwarty na zmiany;
- 7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- 8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 10) negocjuje warunki porozumień;
- 11) jest komunikatywny;
- 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;
- 13) współpracuje w zespole.

2) Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(MG.a) oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ (EE.f);

PKZ(MG.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów jednostek pływających, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budowy jednostek pływających, technik pojazdów samochodowych, technik mechanik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, wiertacz, technik górnictwa podziemnego, górnik eksploatacji podziemnej, technik górnictwa otworowego, górnik eksploatacji otworowej, technik górnictwa odkrywkowego, górnik odkrywkowej eksploatacji złóż, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń hutniczych, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler, mechanik motocyklowy, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik urządzeń dźwigowych, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, kierowca mechanik, mechanik-operator maszyn do produkcji drzewnej, szkutnik

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
- 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
- 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
- 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
- 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(EE.f) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie zegarmistrz

Uczeń:

- 1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki, elektroniki, optyki, elektroakustyki i psychoakustyki;
- 2) opisuje zjawiska, interpretuje wielkości fizyczne związane z polami: elektrycznym, magnetycznym, elektromagnetycznym, z powstawaniem i rozchodzeniem się fal dźwiękowych, fal radiowych i światła w środowiskach otwartych i zamkniętych oraz torach transmisyjnych;
- 3) oblicza i szacuje wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i elektronicznych;
- 4) charakteryzuje i rozróżnia parametry elementów, układów elektrycznych i elektronicznych oraz określa ich wpływ na pracę tych układów;
- 5) rozróżnia i dobiera elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne na podstawie symboli graficznych, oznaczeń, charakterystyk, parametrów i cech użytkowych do określonych warunków eksploatacyjnych;
- 6) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

3) Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie zegarmistrz:

MG.13 Naprawa zegarów i zegarków.

1. Diagnostowanie stanu technicznego zegarów i zegarków

Uczeń:

- 1) klasyfikuje zegary i zegarki;
- 2) rozpoznaje budowę i określa zasady działania różnych zegarów i zegarków;
- 3) rozpoznaje metody wyznaczania i pomiaru czasu;
- 4) analizuje dokumentację techniczną zegarów i zegarków i posługuje się nią;
- 5) rozróżnia i dobiera narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe do określenia stanu technicznego zegarów i zegarków i posługuje się nimi;
- 6) określa stan techniczny zegarów i zegarków;
- 7) określa rodzaj i zakres prac zegarmistrzowskich.

2. Konserwacja i regulowanie zegarów i zegarków

Uczeń:

- 1) analizuje dokumentację techniczną w zakresie demontażu i montażu zegarów i zegarków i posługuje się nią;
- 2) dobiera technologię demontażu elementów i podzespołów zegarów i zegarków i demontuje te elementy i podzespoły;
- 3) dobiera technologię czyszczenia elementów i podzespołów zegarów i zegarków i czyści te elementy i podzespoły;
- 4) rozróżnia i dobiera materiały do czyszczenia i konserwacji zegarów i zegarków;
- 5) dobiera urządzenia i narzędzia do czyszczenia zegarów i zegarków i posługuje się nimi;
- 6) dobiera technologię montażu elementów i podzespołów zegarów i zegarków i montuje te elementy i podzespoły;
- 7) dobiera narzędzia do montażu i demontażu elementów i podzespołów zegarów i zegarków i posługuje się nimi;
- 8) dobiera technologię konserwacji elementów i podzespołów zegarów i zegarków i konserwuje te elementy i podzespoły;
- 9) dobiera techniki regulowania i reguluje zegary i zegarki;
- 10) dobiera urządzenia i narzędzia do regulacji zegarów i zegarków i posługuje się nimi.

3. Naprawianie zegarów i zegarków

Uczeń:

- 1) analizuje dokumentację technologiczną w zakresie naprawy zegarów i zegarków i posługuje się nią;
- 2) rozróżnia i dobiera materiały do naprawy stosowane w zegarmistrzostwie;
- 3) dobiera technologię naprawy zegarów i zegarków;
- 4) dobiera i obsługuje narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia stosowane w naprawach zegarmistrzowskich;
- 5) wymienia wadliwe elementy lub podzespoły zegarów i zegarków;
- 6) naprawia wadliwe elementy lub podzespoły zegarów i zegarków;
- 7) wykonuje pomiary uszkodzonych elementów zegarów i zegarków;

- 8) dorabia elementy i podzespoły do naprawy zegarów i zegarków;
- 9) wykonuje szkice i rysunki wykonawcze uszkodzonych elementów zegarów i zegarków;
- 10) ocenia jakość wykonanej naprawy zegarów i zegarków.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie zegarmistrz powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię rysunku technicznego, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunku technicznego, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) pracownię technologii robót zegarmistrzowskich, wyposażoną w: modele zegarów i zegarków, próbki materiałów konstrukcyjnych, narzędzia do prac zegarmistrzowskich, przyrządy kontrolno-pomiarowe, filmy dydaktyczne przedstawiające pracę maszyn i urządzeń do wykonywania prac zegarmistrzowskich, stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, projektor multimedialny, dokumentację techniczną i technologiczną różnego typu zegarów i zegarków, katalogi części do zegarów i zegarków, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w pracach zegarmistrzowskich;
- 3) pracownię elektrotechniki i elektroniki, wyposażoną w: przyrządy pomiarowe i testery, elementy obwodów elektrycznych, elementy elektroniczne, zestawy do demonstracji pracy układów elektrycznych i elektronicznych, katalogi elementów elektronicznych stosowanych w zegarkach;
- 4) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:
 - a) stanowisko do diagnozowania stanu technicznego zegarów i zegarków, naprawy, konserwacji i regulowania zegarów i zegarków oraz obróbki ręcznej (jedno stanowisko dla jednego ucznia),
 - b) stanowisko do wykonywania pomiarów elektronicznych i elektrycznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
 - c) stanowisko do obróbki mechanicznej metali (jedno stanowisko dla czterech uczniów); każde stanowisko powinno być wyposażone w: maszyny, urządzenia i narzędzia do prac zegarmistrzowskich, przyrządy kontrolno-pomiarowe, materiały i części zamienne oraz instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, środki ochrony indywidualnej.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	450 godz.
<i>MG.13. Naprawa zegarów i zegarków</i>	650 godz.

¹⁾W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.