

**Informator o egzaminie
potwierdzającym
kwalifikacje zawodowe**

Mechanik precyzyjny

Warszawa 2004

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

ISBN 83-7400-059-7

Szanowni Państwo,

Drodzy Uczniowie 3-letnich zasadniczych szkół zawodowych,

Centralna Komisja Egzaminacyjna poleca Państwa uwadze cykl informatorów o państwowym egzaminie potwierdzającym kwalifikacje zawodowe organizowanym dla absolwentów trzyletnich szkół zawodowych. Egzamin ten po raz pierwszy zostanie przeprowadzony w 2005 roku i przygotowywany jest dla wszystkich chętnych absolwentów tych szkół kształcących się w jednym z 53 zawodów.

Podstawą prawną egzaminu jest:

- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 21 marca 2001 r. w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania egzaminów i sprawdzianów w szkołach publicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 29, poz. 323 z dnia 6 kwietnia 2001 r. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 8 maja 2004 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 114, poz. 1195 z dnia 19 maja 2004 r. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 3 lutego 2003 r. w sprawie standardów wymagań będących podstawą przeprowadzenia egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe (załącznik do Dz. U. z 2003 r. Nr 49, poz. 411 z dnia 24 marca 2003 r.)

Cykl informatorów, który przygotowaliśmy, ma charakter przede wszystkim praktyczny – chcemy za jego pomocą dać Państwu możliwość przyjrzenia się, w jaki sposób zapisy prawa oświatowego dotyczącego systemu egzaminów zewnętrznych w trzyletnim kształceniu zawodowym przekładają się na konkrety, czyli na:

- opis wymagań, które trzeba spełnić, aby przystąpić do egzaminu,
- opis warunków koniecznych do zdania egzaminu,
- opis struktury egzaminu w jego części pisemnej i praktycznej wraz z wymaganiami egzaminacyjnymi i przykładowymi kryteriami oceniania,
- opis materiałów egzaminacyjnych wraz z wzorami,
- przykłady zadań wraz z odpowiedziami.

Informatory o egzaminie zawodowym kierujemy do tych uczniów szkół zawodowych, którzy po ukończeniu szkoły przystąpią do egzaminu przed zewnętrzną komisją egzaminacyjną, żeby potwierdzić dyplomem kwalifikacje w zawodzie, w którym odbywali kształcenie.

Informacje o umiejętnościach zawodowych, które będą potwierdzane na egzaminie, pozwolą nauczycielom właściwie ukierunkować kształcenie, a pracodawcom prezentują poziom kwalifikacji zawodowych absolwentów szkół legitymujących się dyplomem. Służyc też mogą teoretykom i praktykom kształcenia zawodowego jako istotna pomoc w projektowaniu modeli zawodów przewidywanych do kształcenia i doskonalenia zawodowego w systemie szkolnym i pozaszkolnym oraz systemach zatrudnienia.



MARIA MAGDZIARZ

p.o. Dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej

SPIS TREŚCI

I. OGÓLNE INFORMACJE O EGZAMINIE POTWIERDZAJĄCYM KWALIFIKACJE ZAWODOWE	7
I.1. Jaka jest struktura egzaminu i w jakiej formie będą sprawdzane wiadomości i umiejętności z zakresu zawodu?	8
I.2. Jakie wiadomości i umiejętności będą sprawdzane na egzaminie?	8
I.3. Jakie wymagania trzeba spełnić, żeby zdać egzamin?	10
I.4. Jakie wymagania trzeba spełnić, żeby móc przystąpić do egzaminu?	10
I.5. Gdzie i od kogo można uzyskać szczegółowe informacje o egzaminie zawodowym?	11
II. ETAP PISEMNY EGZAMINU	13
II.1. Organizacja i przebieg	13
II.2. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części I	15
II.3. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części II	24
II.4. Odpowiedzi do przykładowych zadań	28
III. ETAP PRAKTYCZNY EGZAMINU	29
III.1. Organizacja i przebieg	29
III.2. Wymagania egzaminacyjne i ogólne kryteria oceniania	31
III.3. Przykład zadania praktycznego do tematu: Naprawa wskazanych zespołów maszyn i urządzeń precyzyjnych zgodnie z dokumentacją.....	34
IV. ZAŁĄCZNIKI	41
IV.1. Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu	41
IV.2. Przykład instrukcji do etapu pisemnego	45
IV.3. Przykład karty odpowiedzi do etapu pisemnego	47
IV.4. Przykład informacji do etapu praktycznego	49
IV.5. Wzór dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe.....	51

I. OGÓLNE INFORMACJE O EGZAMINIE POTWIERDZAJĄCYM KWALIFIKACJE ZAWODOWE

Egzamin potwierdzający kwalifikacje zawodowe jest formą oceny poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu danego zawodu określonych w standardzie wymagań, ustalonym przez Ministra Edukacji Narodowej i Sportu.

Egzamin ten, zwany również egzaminem zawodowym, jest egzaminem zewnętrznym. Umożliwia on uzyskanie porównywalnej i obiektywnej oceny poziomu osiągnięć zdającego poprzez zastosowanie jednolitych wymagań, kryteriów oceniania i zasad przeprowadzania egzaminu opracowanych przez instytucje zewnętrzne, funkcjonujące niezależnie od systemu kształcenia.

Rolę instytucji zewnętrznych pełnią: Centralna Komisja Egzaminacyjna i osiem okręgowych komisji egzaminacyjnych powołanych przez Ministra Edukacji Narodowej w 1999 roku.

Na terenie swojej działalności (patrz mapka na wewnętrznej stronie okładki) okręgowe komisje egzaminacyjne przygotowują, organizują i przeprowadzają zewnętrzne egzaminy zawodowe. Egzaminy oceniać będą zewnętrzne komisje egzaminacyjne.

Egzaminy zawodowe mogą zdawać absolwenci wszystkich typów szkół zawodowych ponadgimnazjalnych i policealnych, które kształcą w zawodach ujętych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.

Egzaminy zawodowe przeprowadzane są 2 razy w ciągu roku szkolnego. Terminy egzaminów ustala i ogłasza dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej nie później niż na 8 miesięcy przed terminem ich przeprowadzenia.

Dla absolwentów zasadniczych szkół zawodowych i szkół policealnych egzaminy przeprowadzane są w następnym tygodniu po zakończeniu zajęć dydaktyczno-wychowawczych, a dla absolwentów technikum i technikum uzupełniającego - w następnym tygodniu po zakończeniu egzaminu maturalnego.

Do egzaminu mogą przystąpić również absolwenci szkół zawodowych kształcących młodzież o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Dla tej młodzieży, na podstawie opinii poradni psychologiczno-pedagogicznych lub orzeczeń lekarskich, czas egzaminu pisemnego może być wydłużony o 30 minut, a warunki i przebieg egzaminu będą dostosowane do jej potrzeb.

I. 1. Jaka jest struktura egzaminu i w jakiej formie będą sprawdzane wiadomości i umiejętności z zakresu zawodu?

Struktura egzaminu obejmuje dwa etapy: etap pisemny i etap praktyczny.

Etap pisemny składa się z dwóch części: część I obejmuje sprawdzenie wiadomości i umiejętności właściwych dla kwalifikacji w danym zawodzie, a część II – sprawdzenie wiadomości i umiejętności związanych z zatrudnieniem i działalnością gospodarczą.

Etap pisemny przeprowadzany jest w formie testu składającego się z zadań zamkniętych zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa.

W części I test zawiera 50 zadań, a w części II – 20 zadań.

Czas trwania etapu pisemnego dla wszystkich zawodów wynosi 120 minut.

Etap praktyczny sprawdza określony zakres praktycznych umiejętności dla zawodu wynikających z tematów zadań ustalonych w standardzie wymagań egzaminacyjnych.

W tym etapie zdający powinien wykonać zadanie egzaminacyjne w formie testu praktycznego.

Czas trwania etapu praktycznego nie może być krótszy niż 180 minut i dłuższy niż 240 minut.

I. 2. Jakie wiadomości i umiejętności będą sprawdzane na egzaminie?

Na egzaminie będą sprawdzane tylko te wiadomości i umiejętności, które zostały zapisane w standardzie wymagań egzaminacyjnych dla danego zawodu.

Standardy wymagań egzaminacyjnych dla poszczególnych zawodów ustalone zostały rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej i Sportu, w sprawie standardów wymagań będących podstawą przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe z dnia 3 lutego 2003 r. i stanowią oddzielny załącznik do tego rozporządzenia (Dz.U. Nr 49, poz. 411 z dnia 24 marca 2003 r.).

Struktura standardu wymagań egzaminacyjnych dla zawodu odpowiada strukturze egzaminu. Oznacza to, że zawarte w standardzie umiejętności sprawdzane na egzaminie, ustalono odrębnie dla obu etapów egzaminu.

Umiejętności zapisane w standardzie, sprawdzane w etapie pisemnym, są przyporządkowane do określonych obszarów wymagań.

Umiejętności sprawdzane w części I ujęto w 3 obszarach wymagań:

- **czytanie ze zrozumieniem informacji przedstawionych w formie opisów, instrukcji, rysunków, szkiców, wykresów, dokumentacji technicznych i technologicznych,**
- **przetwarzanie danych liczbowych i operacyjnych,**
- **bezpieczne wykonywanie zadań zawodowych zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.**

Umiejętności sprawdzane w części II ujęto w 2 obszarach wymagań:

- **czytanie ze zrozumieniem informacji przedstawionych w formie opisów, instrukcji, tabel, wykresów,**
- **przetwarzanie danych liczbowych i operacyjnych.**

W etapie praktycznym egzaminu sprawdzane umiejętności przyporządkowano do 4 obszarów wymagań:

- **planowanie czynności związanych z wykonaniem zadania,**
- **organizowanie stanowiska pracy,**
- **wykonywanie zadania egzaminacyjnego z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,**
- **prezentowanie efektu wykonanego zadania.**

Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu stanowi podstawę do przygotowania zadań egzaminacyjnych dla obu etapów egzaminu. Oznacza to, że zadania egzaminacyjne będą sprawdzały tylko te umiejętności, które zapisane są w standardzie wymagań egzaminacyjnych dla danego zawodu. Rodzaj zadań egzaminacyjnych sprawdzających umiejętności przyporządkowane do danego obszaru wymagań będzie wiązał się ściśle z tym obszarem.

Umiejętności ujęte w standardzie wymagań egzaminacyjnych dla zawodu, dla obu etapów egzaminu, będą omówione wraz z przykładami zadań w rozdziałach II. i III. informatora.

Każdy zdający powinien zapoznać się ze standardem wymagań egzaminacyjnych dla zawodu, w którym chce potwierdzić kwalifikacje zawodowe. Standard zamieszczony jest w rozdziale IV niniejszego informatora.

I. 3. Jakie wymagania trzeba spełnić, żeby zdać egzamin?

Przyjęto, że w etapie pisemnym zdający może otrzymać za każde prawidłowo rozwiązane zadanie 1 punkt.

Zdający zda ten etap egzaminu, jeśli uzyska:

- z części I – co najmniej 50% punktów możliwych do uzyskania,
- z części II – co najmniej 50% punktów możliwych do uzyskania.

W etapie praktycznym oceniany będzie sposób wykonania zadania praktycznego oraz jego efekt, zgodnie z ustalonymi kryteriami oceniania przyjętymi dla danego zadania. Spełnienie ustalonych dla zadania kryteriów wykonania, pozwoli na uzyskanie maksymalnej liczby punktów.

Zdający zda ten etap egzaminu, jeśli uzyska co najmniej 75% punktów możliwych do uzyskania.

Zdający zda egzamin zawodowy, jeśli spełni wymagania ustalone dla obu etapów egzaminu.

Zdający, który zdał egzamin, otrzymuje dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe w danym zawodzie.

UWAGA!

Informacje o wynikach egzaminu zdający uzyska od dyrektora szkoły.

I. 4. Jakie wymagania trzeba spełnić, żeby móc przystąpić do egzaminu?

Zdający powinien:

1. Ukończy szkołę i otrzymać świadectwo ukończenia szkoły.
2. Złożyć pisemną deklarację przystąpienia do egzaminu zawodowego do dyrektora swojej szkoły, nie później niż na 4 miesiące przed terminem egzaminu.
3. Zgłosić się na egzamin w terminie i miejscu wyznaczonym przez okręgową komisję egzaminacyjną z dokumentem potwierdzającym tożsamość (z numerem PESEL).

Zdający o specjalnych potrzebach edukacyjnych powinien dodatkowo przedłożyć opinię lub orzeczenie wskazujące na dostosowanie warunków i formy przeprowadzania egzaminu do jego indywidualnych potrzeb.

UWAGA!

Informacje o terminie i miejscu egzaminu może przekazać zdającym dyrektor szkoły lub dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej.

W zależności od specyfiki zawodu, w którym przeprowadzony będzie egzamin zawodowy, okręgowa komisja egzaminacyjna może wezwać zdającego na szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy związane z wykonywaniem zadania egzaminacyjnego na określonych stanowiskach egzaminacyjnych. Szkolenie powinno być zorganizowane nie wcześniej niż na dwa tygodnie przed terminem egzaminu.

I. 5. Gdzie i od kogo można uzyskać szczegółowe informacje o egzaminie zawodowym?

Szczegółowych informacji o egzaminie zawodowym oraz wyjaśnień dotyczących, między innymi, możliwości:

- powtórnego zdawania egzaminu zawodowego przez osoby, które nie zdały egzaminu,
- przystąpienia do egzaminu w terminie innym niż bezpośrednio po ukończeniu szkoły,
- udostępniania informacji na temat wyniku egzaminu,
- otrzymania dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe,

udziela dyrektor szkoły i okręgowa komisja egzaminacyjna.

II. ETAP PISEMNY EGZAMINU

II. 1. Organizacja i przebieg

Etap pisemny egzaminu może być zorganizowany w szkole lub innej placówce wskazanej przez okręgową komisję egzaminacyjną.

W dniu egzaminu powinieneś zgłosić się w szkole/placówce na 30 minut przed godziną jego rozpoczęcia. Powinieneś posiadać dokument potwierdzający Twoją tożsamość i numer ewidencyjny PESEL.

Przed wejściem do sali egzaminacyjnej będziesz poproszony o potwierdzenie gotowości przystąpienia do etapu pisemnego egzaminu.

Słuchaj uważnie informacji przewodniczącego zespołu nadzorującego, który będzie omawiał regulamin przebiegu egzaminu.

Po zajęciu miejsca w sali egzaminacyjnej otrzymasz arkusz egzaminacyjny i KARTĘ ODPOWIEDZI.

Arkusz egzaminacyjny zawiera:

- stronę tytułową z nazwą i symbolem cyfrowym zawodu, w którym odbywa się etap pisemny egzaminu oraz „Instrukcję dla zdającego” (w instrukcji znajdują się informacje o liczbie stron arkusza egzaminacyjnego, wskazania dotyczące rozwiązywania zadań, zaznaczania odpowiedzi i sposobu poprawiania odpowiedzi w KARCIE ODPOWIEDZI),
- test 70 zadań wielokrotnego wyboru, w tym 50 zadań w części I ponumerowanych od 1 do 50 oraz 20 zadań w części II ponumerowanych od 51 do 70.

KARTA ODPOWIEDZI stanowi jedną stronę i zawiera:

- symbol cyfrowy zawodu i oznaczenie wersji arkusza egzaminacyjnego,
- miejsce na wpisanie Twojego numeru ewidencyjnego PESEL i zakodowanie go,
- miejsce na wpisanie Twojej daty urodzenia,
- tabele z numerami zadań odpowiadających części I oraz części II arkusza egzaminacyjnego z układem krater A, B, C, D do zaznaczania odpowiedzi,
- miejsce na naklejkę z kodem ośrodka.

Przeczytaj uważnie „Instrukcję dla zdającego” w arkuszu egzaminacyjnym i sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny i nie ma w nim błędów. Wykonaj polecenia zgodnie z „Instrukcją dla zdającego”.

Czas trwania etapu pisemnego egzaminu wynosi 120 minut (2 godziny zegarowe).

Uwaga: Jeśli jesteś uczniem o potwierdzonych specjalnych potrzebach edukacyjnych, to masz prawo do wydłużonego o 30 minut czasu trwania etapu pisemnego egzaminu zawodowego. Przewodniczący zespołu nadzorującego wskaże Ci miejsce na sali egzaminacyjnej i dopilnuje, abyś mógł zdawać egzamin w ustalonym dla Ciebie czasie.

Kolejność rozwiązywania zadań jest dowolna. Dobrze jednak będzie, jeśli rozplanujesz sobie czas egzaminu. Na rozwiązanie zadań z części I arkusza powinieneś przeznaczyć około 80 minut, na rozwiązanie zadań z części II - około 30 minut. Pozostałe 10 minut powinieneś wykorzystać na sprawdzenie, czy prawidłowo zaznaczyłeś odpowiedzi do poszczególnych zadań w KARCIE ODPOWIEDZI.

Pamiętaj! Pracuj samodzielnie!

Przystępując do rozwiązywania każdego zadania powinieneś:

- uważnie przeczytać całe zadanie,
- przeanalizować rysunki, tabele, itp. oraz treść poleceń,
- dobrze zastanowić się nad wyborem prawidłowej odpowiedzi,
- starannie zaznaczyć wybraną odpowiedź w KARCIE ODPOWIEDZI zgodnie z instrukcją w arkuszu egzaminacyjnym.

Po zakończeniu rozwiązywania zadań, sprawdź w KARCIE ODPOWIEDZI, czy dla wszystkich zadań zaznaczyłeś odpowiedzi.

Przewodniczący ogłosi koniec egzaminu i poinformuje, w jaki sposób będziesz mógł oddać swoją KARTĘ ODPOWIEDZI. Arkusz egzaminacyjny możesz zatrzymać dla siebie.

Jeśli wcześniej zakończysz rozwiązywanie zadań, zgłoś przez podniesienie ręki gotowość do oddania KARTY ODPOWIEDZI.

II. 2. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części 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 i nazewnictwo związane z diagnostyką, naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń precyzyjnych,

czyli:

- *stosować pojęcia i nazewnictwo związane z diagnostyką maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: wskaźnik niezawodnościowy, strumień uszkodzeń, trwałość międzynaprawcza, trwałość ekonomiczna,*
- *stosować pojęcia i nazewnictwo związane z naprawą maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: przegląd okresowy, naprawa bieżąca, naprawa średnia, naprawa główna,*
- *stosować pojęcia i nazewnictwo związane z konserwacją maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: utrzymanie w należytym czystości, smarowanie zgodne z instrukcją, zabezpieczenie przed korozją, regulacja mechanizmów.*

Przykładowe zadanie 1.

Zakres naprawy bieżącej obejmuje oprócz wszystkich czynności przeglądu okresowego wymianę

- A. zespołów.
- B. części obrotowych.
- C. głównych mechanizmów.
- D. części szybko zużywających się.

1.2. rozpoznawać symbole i oznaczenia mechaniczne, elektryczne i elektroniczne dotyczące maszyn i urządzeń precyzyjnych,

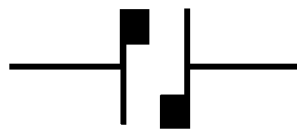
czyli:

- *rozpoznawać symbole graficzne i oznaczenia mechaniczne na rysunkach i schematach dotyczące budowy maszyn i urządzeń precyzyjnych oraz technik wytwarzania, np.: symbole pomp hydraulicznych, pneumatycznych, łożysk, sprzęgieł, hamulców, przyrządów pomiarowych, obróbki cieplnej, obróbki skrawaniem, tolerancji kształtu i położenia powierzchni, sposobów ustalania i zamocowania przedmiotów montowanych i naprawianych,*
- *rozpoznawać symbole graficzne i oznaczenia na schematach elektrycznych dotyczące maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: obwodów elektrycznych, mierników magnetoelektrycznych, mierników elektrodynamicznych, odbiorników elektrycznych, osprzętu elektrycznego, elektronarzędzi,*
- *rozpoznawać symbole graficzne i oznaczenia na rysunkach i schematach elektronicznych dotyczące maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: multimetrów analogowych, stacji lutowniczych, oscyloskopów.*

Przykładowe zadanie 2.

Załączony rysunek przedstawia oznaczenie

- A. sprzęgła wysuwnego.
- B. sprzęgła kłowego sztywnego.
- C. hamulca klockowego.
- D. hamulca płytkowego.



1.3. określać funkcje zespołów, podzespołów i części maszyn i urządzeń precyzyjnych,

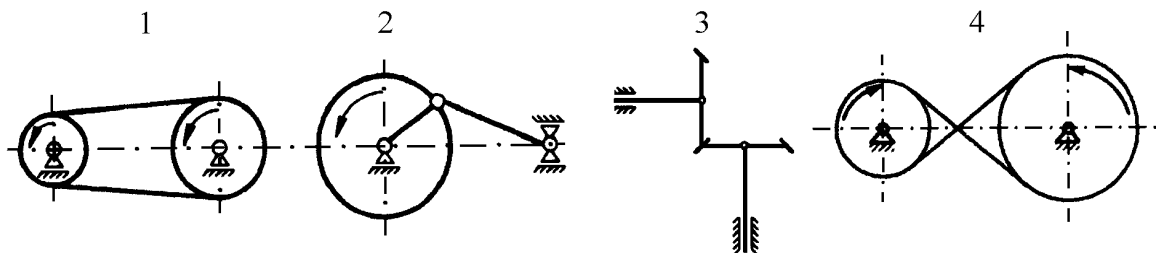
czyli:

- określać funkcje zespołów maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: przyrządów pomiarowo – kontrolnych, armatury hydrauliczno – pneumatycznej, napędów mechanicznych, napędów elektrycznych, przekaźników elektromagnetycznych,
- określać funkcje podzespołów maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: sprzęgieł mechanicznych, przekładni zębatych, przekładni ciernych, przekładni cięgnowych, mechanizmów dźwigniowych, mechanizmów śrubowych, mechanizmów krzywkowych, zaworów, tłumików powietrznych,
- określać funkcje części maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: kół zębatych, zębników, wałków, osi, tulejek, wkrętów, elementów sprężystych, obudów, elementów wskazujących.

Przykładowe zadanie 3.

Który z przedstawionych na rysunkach mechanizmów służy do zamiany ruchu obrotowego na postępowy?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



1.4. określać sposoby działania mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych,

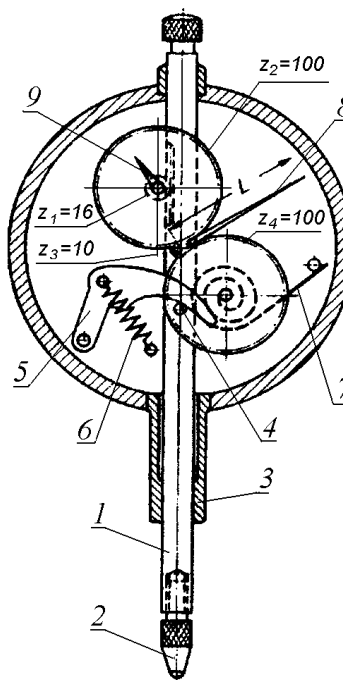
czyli:

- określać sposoby działania mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: mechanizmu zębatego czujnika zegarowego, mechanizmu zapadkowego, mechanizmu przepływomierza puszkowego, mechanizmu maszyny do pisania, mechanizmu precyzyjnej wagi technicznej, mechanizmu miernika elektrycznego, mechanizmu przyrządu rejestrującego.

Przykładowe zadanie 4.

Rysunek przedstawia mechanizm zębaty czujnika zegarowego. Spośród niżej wymienionych części, wskaż część powodującą powrót trzpienia pomiarowego do położenia wyjściowego.

- A. Część nr 4
- B. Część nr 5
- C. Część nr 6
- D. Część nr 7



- 1. Trzpień pomiarowy
- 2. Końcówka pomiarowa
- 3. Tuleja chwytowa
- 4. Kołek
- 5. Dźwignia
- 6. Sprężyna śrubowa
- 7. Sprężyna spiralna
- 8. Duża wskazówka
- 9. Mała wskazówka

Źródło: Poradnik metrologa warsztatowego, WNT, Warszawa 1973

1.5. charakteryzować warunki techniczne użytkowania maszyn i urządzeń precyzyjnych,

czyli:

- *charakteryzować warunki techniczne użytkowania maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: warunki techniczne montażu sprzęgła ciernych, przekładni zębatych, mechanizmów dźwigniowych, warunki użytkowania maszyn i urządzeń w podwyższonej temperaturze, pracy armatury w przemyśle chemicznym, pracy maszyn i urządzeń w warunkach dużej wilgotności, pracy maszyn i urządzeń w warunkach dużego zapylenia.*

Przykładowe zadanie 5.

Wskaż warunek techniczny, który muszą spełnić współpracujące wałki sprzęgła ciernego stożkowego.

- A. Prostopadłość powierzchni czołowych.
- B. Równoległość powierzchni czołowych.
- C. Brak bicia osiowego.
- D. Współosiowość wałków.

2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:

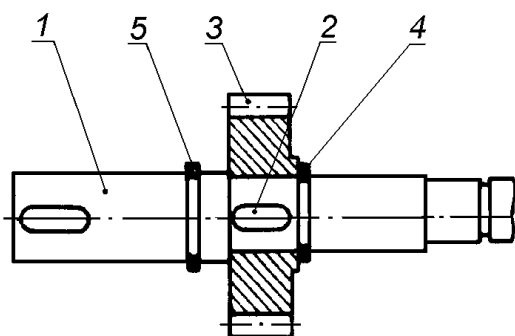
2.1. wskazywać przebieg czynności demontażowych i montażowych do wykonania napraw maszyn i urządzeń precyzyjnych na podstawie dokumentacji,

czyli:

- wskazywać przebieg czynności demontażowych do wykonywania napraw maszyn i urządzeń precyzyjnych na podstawie planu demontażu, instrukcji demontażu, np.: kolejność demontażu zespołów, kolejność demontażu podzespołów,
- wskazywać przebieg czynności montażowych maszyn i urządzeń precyzyjnych na podstawie poglądowych rysunków montażowych, kart technologicznych montażu, kart instrukcyjnych, np.: połączeń śrubowych, połączeń gwintowych, połączeń wpustowych, montowanych łożysk, przekładni mechanicznych, elementów urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych, aparatury pomiarowo - kontrolnej, automatyki sterująco - regulującej, sprzętu biurowego.

Przykładowe zadanie 6.

Rysunek przedstawia zespół koła zębatego z wałkiem. Wskaż prawidłowy przebieg operacji montażu tego zespołu.



1. Wałek
2. Wpust przyzmatyczny
3. Koło zębate
4. Pierścien
5. Pierścien

- A. Osadzenie wpustu 2 w wałku 1, nałożenie koła 3 na wałek 1, założenie pierścieni 4 i 5
- B. Osadzenie wpustu 2 w kole 3, nałożenie koła 3 na wałek 1, założenie pierścieni 4 i 5.
- C. Nałożenie koła 3 na wałek 1, osadzenie wpustu 2, założenie pierścieni 4 i 5.
- D. Nałożenie koła 3 na wałek 1, założenie pierścieni 4 i 5, osadzenie wpustu 2.

2.2. dobierać zamienniki wymiarowe podzespołów, części maszyn i urządzeń precyzyjnych na podstawie norm i katalogów,

czyli:

- dobierać podzespoły, które można nawzajem zastępować i kojarzyć z innymi podzespołami w urządzeniach precyzyjnych bez naruszania poprawności ich współpracy, np.: drobne łożyska precyzyjne, sprzęgła,
- dobierać części maszyn, które można nawzajem zastępować i kojarzyć z innymi częściami w urządzeniach precyzyjnych bez naruszania poprawności ich współpracy, np.: wpusty, śruby, sworznie, pasy klinowe.

Przykładowe zadanie 7.

Na podstawie danych zawartych w Katalogu łożysk tocznych (tabela), dobierz łożysko toczne kulkowe do wałka o średnicy czopa $d = 9$ mm.

Seria 62, 62K, 62N Grupa wymiarowa 02									
Numer łożyska tocznego kulkowego			Wymiary w mm				Nośność		Masa kg
			d	D	B	r	ruchowa C	spoczynkowa C_0	
623	-	-	3	10	4	0,3	50	22	0,002
624	-	-	4	13	5	0,4	91	42	0,004
625	-	-	5	16	5	0,5	150	75	0,006
626	-	-	6	19	6	0,5	200	118	0,010
627	-	-	7	22	7	0,5	257	131	0,012
629	-	-	9	26	8	1	354	198	0,020

- A. Łożysko nr 623.
- B. Łożysko nr 629.
- C. Łożysko nr 625.
- D. Łożysko nr 627.

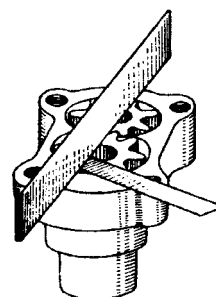
2.3. dobierać narzędzia pomiarowo - kontrolne do wykonania pomiarów wielkości mechanicznych, elektrycznych, temperatury i ciśnienia,

czyli:

- *dobierać narzędzia pomiarowo – kontrolne do wykonywania pomiarów wielkości mechanicznych, np.: suwmiarki, czujnikowe przyrządy pomiarowe, mikrometry, płytki wzorcowe, zestawy narzędzi pomiarowo – kontrolnych do pomiaru zasadniczych parametrów zazębienia w przekładniach zębatych,*
- *dobierać narzędzia pomiarowo – kontrolne do wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych, np.: amperomierze prądu stałego i przemiennego, woltomierze, watomierze, próbniki napięcia,*
- *dobierać narzędzia pomiarowo – kontrolne do wykonywania pomiarów temperatury i ciśnienia, np.: termometry rtęciowe, termometry kontaktowe, pirometry optyczne, manometry różnicowe, manometry membranowe.*

Przykładowe zadanie 8.

Zamieszczony rysunek przedstawia sposób pomiaru wielkości luzu osiowego. Którym zestawem narzędzi zmierzysz ten luz?



- A. Liniął krawędziowy i suwmiarka.
- B. Liniął krawędziowy i szczelinomierz.
- C. Liniął krawędziowy i liniął kreskowy.
- D. Liniął krawędziowy i listwa płaska.

Źródło: Aleksander Górecki,
Montaż i naprawa maszyn i urządzeń przemysłowych,
WSiP, Warszawa 1992

2.4. dobierać narzędzia obróbkowe i monterskie do wykonywania napraw maszyn i urządzeń precyzyjnych,

czyli:

- *dobierać narzędzia obróbkowe do wykonywania naprawy maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: pilniki, wiertła, rozwiertaki, pogłębiacze, gwintowniki, skrobaki,*
- *dobierać narzędzia monterskie do wykonywania naprawy maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: klucze, wkrętaki, pęsety, cęgi, ściągacze, młotki, praski.*

Przykładowe zadanie 9.

Do dokręcenia śrub z zadaną siłą zastosujesz klucz

- A. płaski oczkowy.
- B. nasadowy przegubowy.
- C. dynamometryczny.
- D. hakowy.

2.5. rozróżniać i charakteryzować materiały podstawowe i eksploatacyjne stosowane do napraw maszyn i urządzeń precyzyjnych,

czyli:

- *rozróżniać i charakteryzować materiały podstawowe stosowane do wykonania części maszyn i urządzeń precyzyjnych, które uległy uszkodzeniu, np.: stale, stopy metali nieżelaznych, tworzywa sztuczne, ceramiczne, materiały stykowe,*
- *rozróżniać i charakteryzować materiały eksploatacyjne i pomocnicze stosowane do naprawy maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: powłoki ochronne i dekoracyjne, materiały uszczelniające, ciecze chłodzące, smary, oleje.*

Przykładowe zadanie 10.

Wskaż stop stosowany na panewki łożysk ślizgowych mechanizmów precyzyjnych.

- A. Staliwo węglowe.
- B. Duraluminium.
- C. Brąz berylowy.
- D. Żeliwo stopowe.

2.6. określać warunki techniczne użytkowania i eksploatacji maszyn i urządzeń precyzyjnych,

czyli:

- *określać warunki techniczne użytkowania maszyn i urządzeń precyzyjnych na podstawie dokumentacji technologicznej, dokumentacji montażu, dokumentacji techniczno – ruchowej, np.: zużycie ściernie, zużycie naturalne, zużycie mechaniczne, zużycie zmęczeniowe przekładni zębatych, przekładni pasowych, połączeń wpustowych, połączeń sworzniowych, sprzęgieł, łożysk, regulatorów, uszczelnień,*
- *określać warunki techniczne eksploatacji maszyn i urządzeń precyzyjnych na podstawie dokumentacji techniczno – ruchowej, instrukcji smarowania, np.: plan wykonania napraw, harmonogram smarowania, ewidencja awarii i usterek,*
- *określać warunki techniczne odbioru maszyn i urządzeń precyzyjnych na podstawie protokołu przeglądu, dokumentacji technologicznej, dokumentacji montażu, polskich norm sprawdzania dokładności, np.: sprawdzanie zakresu wykonanych prac, sprawdzenie sztywności i drgań, dokładności położenia wałków w przekładni ślimakowej, warunki współpracy kół zębatych, sprawdzenie stanu zabezpieczeń przed wypadkami.*

Przykładowe zadanie 11.

Jednym z warunków współpracy kół zębatych walcowych w przekładni zębatej jest zachowanie odległości osi wałów równej

- A. sumie średnic wierzchołkowych.
- B. połowie sumy średnic podziałowych.
- C. sumie średnic podstaw.
- D. sumie średnic podziałowych.

2.7. szacować koszty wykonywania napraw maszyn i urządzeń precyzyjnych,

czyli:

- *szacować koszty zużycia materiałów i robocizny związane z wykonaniem naprawy maszyn i urządzeń precyzyjnych.*

Przykładowe zadanie 12.

Zakład usługowy ma naprawić maszynę do pisania. Wstępna kalkulacja wykazała, że na koszt naprawy składają się następujące pozycje:

1. wartość brutto części zamiennych (z podatkiem VAT)	32,40 zł
2. koszt naprawy części	7,60 zł
3. koszt demontażu i montażu	12,40 zł
4. VAT naliczony od wykonanej naprawy (pozycja 2 i 3)	22%

Wskaż całkowity koszt wykonanej naprawy.

- A. 57,02 zł
- B. 56,80 zł
- C. 56,40 zł
- D. 52,40 zł

3. Bezpiecznie wykonywać zadania zawodowe zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz środowiska, a szczególności:

3.1. wskazywać zagrożenia dla zdrowia i życia występujące podczas napraw, eksploatacji i konserwowania maszyn i urządzeń precyzyjnych,

czyli:

- *wskazywać zagrożenia dla zdrowia i życia występujące podczas napraw maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: poparzenie przy dokonywaniu naprawy armatury z czynnikiem o podwyższonej temperaturze, porażenie prądem elektrycznym przy wymianie zabezpieczeń,*
- *wskazywać zagrożenia dla zdrowia i życia występujące podczas eksploatacji maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: zatrucie gazem w czasie regulacji i nastawiania zaworów kulkowych,*
- *wskazywać zagrożenia dla zdrowia i życia występujące podczas konserwacji maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: zatrucie oparami benzyny podczas usuwania rozszczelnienia instalacji dystrybutora.*

Przykładowe zadanie 13.

Czyszczenie i przemywanie benzyną części mechanizmów precyzyjnych może spowodować

- A. zatrucie i uszkodzenie wzroku.
- B. oparzenie i uczulenie.
- C. uczulenie i osłabienie słuchu.
- D. ból głowy i zatrucie.

3.2. dobierać środki ochrony indywidualnej do zakresu wykonywanych prac,

czyli:

- *dobierać środki ochrony indywidualnej do wykonywanych prac, np.: ubranie robocze do wykonywanych prac demontażowych, rękawice ochronne do oczyszczania powierzchni odlewów, okulary ochronne podczas ostrzenia przecinaków, nakrycia głowy podczas pracy przy wiertarce stołowej.*

Przykładowe zadanie 14.

Podczas pracy na ostrzarce narzędziowej należy bezwzględnie stosować

- A. ubranie robocze i okulary ochronne.
- B. ubranie robocze i rękawice ochronne.
- C. ubranie robocze i obuwie ochronne.
- D. ubranie robocze i nakrycie głowy.

3.3. wskazywać sposoby udzielania pierwszej pomocy poszkodowanemu w wypadkach podczas napraw, eksploatacji i konserwowania maszyn i urządzeń precyzyjnych, czyli:

- *wskazywać sposoby udzielania pierwszej pomocy poszkodowanemu w wypadkach podczas napraw, eksploatacji i konserwowania maszyn i urządzeń precyzyjnych, np.: uwolnienie poszkodowanego od działania czynników szkodliwych dla zdrowia, schładzanie oparzonych miejsc, stosowanie sztucznego oddychania, tamowanie krwotoków, zakładanie opatrunków.*

Przykładowe zadanie 15.

W wypadku porażenia prądem elektrycznym należy w pierwszej kolejności

- A. wezwać do poszkodowanego pomoc lekarską.
- B. udzielić poszkodowanemu pomocy przedlekarskiej.
- C. uwolnić poszkodowanego od działania napięcia.
- D. nie ruszać poszkodowanego do przybycia lekarza.

II. 3. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań do części II

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 obszaru funkcjonowania gospodarki oraz prawa pracy, prawa podatkowego i przepisów regulujących podejmowanie i wykonywanie działalności gospodarczej,

czyli:

- rozróżniać pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki, np.: rynek, popyt, podaż, bezrobocie, inflacja,
- rozróżniać pojęcia z zakresu prawa pracy, np.: umowa o pracę, urlop, wynagrodzenie za pracę,
- rozróżniać pojęcia z zakresu prawa podatkowego, np.: podatek dochodowy, podatek VAT, akcyza, PIT,
- rozróżniać pojęcia z obszaru podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej, np.: REGON, numer identyfikacji podatkowej-NIP, rachunek bankowy.

Przykładowe zadanie 1.

Poprzez określenie płacy brutto należy rozumieć kwotę wynagrodzenia pracownika

- A. bez podatku dochodowego.
- B. określoną w umowie o pracę.
- C. obliczoną do wypłaty.
- D. pomniejszoną o składki ZUS.

1.2. rozróżniać dokumenty związane z zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej,

czyli:

- rozróżniać dokumenty związane z zatrudnieniem, np.: umowa o pracę, Kodeks Pracy, deklaracja ZUS,
- rozróżniać dokumenty związane z działalnością gospodarczą, np.: polecenie przelewu, faktura, deklaracja podatkowa.

Przykładowe zadanie 2.

Jak nazywa się przedstawiony na rysunku dokument regulujący rozliczenie bezgotówkowe?

- A. Czek potwierdzony.
- B. Polecenie przelewu.
- C. Faktura VAT.
- D. Weksel prosty.

nazwa odbiorcy: HURTOWNIA ZABAWEK UL. JASNA 4
 nazwa odbiorcy cd.: KROTO SZYM
 nr rachunku odbiorcy: 41 10 60 00 46 00 00 12 34 56 48 91 23
 waluta: PLN, kwota: 1250,
 nr rachunku zlecającego (opcjonalnie) / kwota słownie (opcjonalnie): 41 10 60 00 46 00 00 12 13 14 15 16 17
 nazwa zlecającego: SKLEP NR. 12 UL. OGRODOWA 12
 nazwa zlecającego cd.: BIELSKO-BIALA
 tytułem: ZAPŁATA FAKTURY VAT 213/03
 tytułem cd.:
 06
 Oplata:
 pieczęć, data i podpis(y) zlecającego na ostatnim blankiecie

1.3. identyfikować i analizować informacje dotyczące wymagań i uprawnień pracownika, pracodawcy, bezrobotnego i klienta,

czyli:

- *identyfikować i analizować obowiązki i uprawnienia pracownika określone w Kodeksie Pracy, umowie o pracę, np.: prawo do urlopu, czas pracy, wynagrodzenie za pracę,*
- *identyfikować i analizować obowiązki i uprawnienia pracodawcy określone w Kodeksie Pracy, umowie o pracę, względem ZUS, urzędu skarbowego, np.: terminowe wypłacanie wynagrodzeń, odprowadzanie składek ubezpieczenia zdrowotnego i emerytalnego, zapewnienie bezpiecznych warunków pracy,*
- *identyfikować i analizować obowiązki i uprawnienia bezrobotnego na podstawie Ustawy o zatrudnieniu i przeciwdziałaniu bezrobociu, np.: rejestracja w biurze pracy, zasady pobierania zasiłku, oferty pracy dla bezrobotnych, w tym bezrobotnych absolwentów,*
- *identyfikować i analizować obowiązki i uprawnienia klienta podane w umowach kupna-sprzedaży, z tytułu gwarancji, reklamacji przy zakupach towarów i usług.*

Przykładowe zadanie 3.

Na podstawie której z wymienionych poniżej umów, przysługuje pracownikowi prawo do urlopu wypoczynkowego?

- A. Umowy – zlecenia.
- B. Umowy o dzieło.
- C. Umowy o pracę.
- D. Umowy agencyjnej.

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,

czyli:

- *analizować oferty urzędów pracy, placówek doskonalących w zawodzie oraz oferty kursów zawodowych, dla podnoszenia kwalifikacji zawodowych i dostosowania ich do potrzeb rynku pracy,*
- *analizować oferty zakładów pracy, urzędów pracy, biur pośrednictwa dotyczące poszukiwania pracownika i zatrudnienia, przedstawione w formie ogłoszeń prasowych, internetowych, tablic ogłoszeń,*
- *analizować informacje związane z podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej zawarte, np.: w Kodeksie spółek handlowych, danych z urzędu pracy na temat lokalnego rynku pracy, zapotrzebowania na usługi i towary.*

Przykładowe zadanie 4.

W lokalnej prasie ukazało się ogłoszenie następującej treści:

Firma z kapitałem zagranicznym specjalizująca się w wyposażeniu warsztatów i magazynów w sprzęt techniczny *poszukuje kandydata na stanowisko*

MAGAZYNIERA

WYMAGANIA:

- *wykształcenie średnie techniczne,*
- *obsługa komputera,*
- *znajomość języka niemieckiego.*

Ponadto mile widziane jest:

- *doświadczenie na podobnym stanowisku.*
- *prawo jazdy kategorii B.*

Oferty wraz z listem motywacyjnym, życiorysem i zdjęciem w terminie dwóch tygodni od daty ukazania się ogłoszenia prosimy przysyłać na adres:

Firma „TECHNOPOL” 30-999 NIEZNANÓW ul. Warsztatowa 1.

Wymagania stawiane przez firmę spełnia osoba, która ukończyła

- A. technikum budowlane, pracuje w magazynie i ma prawo jazdy kat.B.
- B. technikum elektryczne, ma prawo jazdy kat B i zna język niemiecki.
- C. technikum chemiczne, korzysta z komputera i pracowała jako magazynier.
- D. technikum mechaniczne, obsługuje komputer i zna język niemiecki.

2.2. sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem oraz podejmowaniem i wykonywaniem działalności gospodarczej,

czyli:

- *sporządzać dokumenty związane z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem, np.: list intencyjny, list motywacyjny, curriculum vitae,*
- *sporządzić dokumenty niezbędne przy uruchamianiu indywidualnej działalności gospodarczej, np.: wniosek o zarejestrowanie firmy, zgłoszenie do urzędu statystycznego o nadanie numeru REGON i urzędu skarbowego o przyznanie numeru identyfikacji podatkowej-NIP,*
- *sporządzić dokumenty związane z wykonywaniem działalności gospodarczej, np.: zgłoszenie do ZUS, polecenie przelewu, fakturę, księgę przychodów i rozchodów.*

Przykładowe zadanie 5.

Na jaką kwotę w zł hotel wystawi fakturę firmie za korzystanie z noclegu przez dwóch jej pracowników podczas służbowego wyjazdu?

Nazwa usługi	J.M.	Ilość osób	Cena jedn.	Wartość netto	VAT	Wartość VAT	Wartość brutto
Nocleg w hotelu „Azalia”	jedna doba	2	100,00 zł	200,00 zł	7 %	14 zł	zł
Razem:				200,00 zł	7 %	14 zł	zł
W tym:					zw 22% 7% 0%	14 zł	X
Do zapłaty:							zł

- A. 107 zł
- B. 114 zł
- C. 207 zł
- D. 214 zł

2.3. rozróżniać skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy, czyli:

- rozróżniać skutki zawarcia umowy o pracę, umowy zlecenia, umowy o dzieło, np.: opłaty składek na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne, prawo do urlopu, wysokość podatku,
- rozróżniać skutki rozwiązania umowy o pracę z zachowaniem okresu wypowiedzenia, bez wypowiedzenia, niezgodne z prawem, np.: przywrócenie do pracy,
- rozróżniać skutki zawarcia i rozwiązania umowy o pracę dla pracodawcy, np.: wystawienie świadectwa pracy, odprowadzanie składek pracowniczych, płacenie podatków, ustalenie wymiaru urlopów, wypłacanie zaliczek.

Przykładowe zadanie 6.

Jaka kwota wynagrodzenia brutto w zł została naliczona pracownikowi za miesiąc pracy, zatrudnionemu w HURTOWNI „AS” s.a. na podstawie umowy o pracę?

- A. 2 400 zł
- B. 1 600 zł
- C. 1 200 zł
- D. 240 zł

HURTOWNIA „AS” s.a. ul. Wiosenna 1 <small>/pieczęć nagłówek pracodawcy/ 60-623 Poznań <small>/numer REGON – EKD/ 012 775 62</small></small>	Poznań 2003.01.06 <small>/miejscowość i data/</small>
UMOWA O PRACĘ	
zawarta w dniu 6 stycznia 2003 roku	
<small>/data zawarcia umowy/</small>	
między Markiem Nowakiem - prezesem	
<small>/imię i nazwisko pracodawcy lub osoby reprezentującej pracodawcę albo osoby upoważnionej do składania oświadczeń w imieniu pracodawcy/</small>	
a Anna Jabłońska, Poznań ul. Biała 12	
<small>/imię i nazwisko pracownika oraz jego miejsce zameldowania/</small>	
zawarta na czas nieokreślony	
<small>/okres próbny, czas nieokreślony, czas określony, czas wykonywania określonej pracy/</small>	
1. Strony ustalają następujące warunki zatrudnienia:	
1) rodzaj umówionej pracy: sprzedawca	<small>/stanowisko, funkcja, zawód, specjalność/</small>
2) miejsce wykonywania pracy: sprzedawca w Hurtowni „AS”	
3) wymiar czasu pracy: etat – 40 godz. tygodniowo	
4) wynagrodzenie: 2000 zł /słownie dwa tysiące zł/ + premia	
regulaminowa 20% wynagrodzenia zasadniczego	
5) inne warunki zatrudnienia: brak	
2. Dzień rozpoczęcia pracy: 06. stycznia 2003. roku	
06.01. 2003 <i>Alba</i>	<i>Madek</i>
<small>/data i podpis pracownika/</small>	<small>/podpis pracodawcy lub osoby reprezentującej pracodawcę albo osoby upoważnionej do składania oświadczeń w imieniu pracodawcy/</small>

II. 4. Odpowiedzi do przykładowych zadań

Część I

Zadanie 1: D	Zadanie 2: B	Zadanie 3: B	Zadanie 4: C
Zadanie 5: D	Zadanie 6: A	Zadanie 7: B	Zadanie 8: B
Zadanie 9: C	Zadanie 10: D	Zadanie 11: B	Zadanie 12: B
Zadanie 13: D	Zadanie 14: A	Zadanie 15: C	

Część II

Zadanie 1: **B** Zadanie 2: **B** Zadanie 3: **C** Zadanie 4: **D** Zadanie 5: **D** Zadanie 6: **A**

III. ETAP PRAKTYCZNY EGZAMINU

III. 1. Organizacja i przebieg

Etap praktyczny egzaminu może być zorganizowany w szkole lub innej placówce wskazanej przez okręgową komisję egzaminacyjną.

W dniu egzaminu powinieneś zgłosić się w szkole/placówce na 30 minut przed godziną jego rozpoczęcia. Powinieneś posiadać dokument potwierdzający Twoją tożsamość i numer ewidencyjny PESEL.

Przed wejściem do sali egzaminacyjnej będziesz poproszony o potwierdzenie gotowości przystąpienia do etapu praktycznego egzaminu.

Słuchaj uważnie informacji przewodniczącego zespołu egzaminacyjnego, który będzie omawiał regulamin przebiegu etapu praktycznego egzaminu.

Po potwierdzeniu gotowości przystąpienia do etapu praktycznego wylosujesz arkusz egzaminacyjny z zadaniem egzaminacyjnym.

Arkusz egzaminacyjny zawiera:

- stronę tytułową z nazwą i symbolem cyfrowym zawodu, w którym odbywa się etap praktyczny egzaminu,
- zadanie egzaminacyjne z instrukcją i dokumentacją do jego wykonania,
- „Informację dla zdającego” (o liczbie stron arkusza egzaminacyjnego oraz wskazania dotyczące wykonywania zadania),
- formularz pt. „PLAN DZIAŁANIA”,
- miejsce na obliczenia, rysunki lub szkice.

Przeczytaj uważnie „Informację dla zdającego” znajdującą się w arkuszu egzaminacyjnym i sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny i czy nie ma w nim usterek. Wykonaj polecenia zawarte w „Informacji dla zdającego”.

Następnie zapoznaj się z treścią zadania egzaminacyjnego, dokumentacją do jego wykonania, stanowiskiem egzaminacyjnym oraz instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń znajdujących się na stanowisku pracy. Na wykonanie tych czynności masz 20 minut, których nie wlicza się do czasu trwania egzaminu. Dobrze wykorzystaj ten czas!

Etap praktyczny egzaminu trwa **180** minut (3 godziny zegarowe). W ciągu tego czasu musisz wykonać zadanie egzaminacyjne, które obejmuje:

- zaplanowanie przez Ciebie działań związanych z wykonaniem zadania i zapisanie ich w formularzu „PLAN DZIAŁANIA” – na tę część zadania przeznacz ok. 20 minut,
- zorganizowanie stanowiska pracy odpowiednio do zaplanowanych działań – na tę część zadania przeznacz ok. 20 minut,
- wykonanie operacji technologicznych, w tym czynności pozwalających na uzyskanie zamierzonego efektu, zgodnie z warunkami określonymi w zadaniu, zajmie Ci najwięcej czasu; powinieneś też pamiętać o uporządkowaniu stanowiska pracy,
- zaprezentowanie efektu wykonanego zadania z uwzględnieniem uzasadnienia sposobu wykonania oraz oceny jakości wykonania – na tę część zadania będziesz miał ok. 10 minut.

Postępuj zgodnie z „Instrukcją do wykonania zadania”.

Pamiętaj!

Zadanie musisz wykonać samodzielnie i w przewidzianym czasie.

Powinieneś wykonywać czynności z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także:

- zwracaj uwagę na ład i porządek na stanowisku pracy,
- uporządkuj stanowisko po wykonaniu zadania,
- zgłoś przewodniczącemu zespołu egzaminacyjnego gotowość do zaprezentowania efektu wykonanego zadania.

Podczas wykonywania zadania egzaminacyjnego przewodniczący i członkowie zespołu egzaminacyjnego będą oceniać na bieżąco Twoją pracę i nie będą mogli udzielać Ci żadnych wskazówek.

Przewodniczący może przerwać egzamin, jeżeli Twoje działania zagrażają bezpieczeństwu Twojemu lub obecnych w sali egzaminacyjnej osób.

Jeśli wcześniej zakończyłeś wykonywanie zadania, zgłoś ten fakt przez podniesienie ręki.

III. 2. Wymagania egzaminacyjne i ogólne kryteria oceniania

Etap praktyczny egzaminu obejmuje praktyczne umiejętności z zakresu kwalifikacji w zawodzie, objęte tematem:

1. Naprawa wskazanych zespołów maszyn i urządzeń precyzyjnych zgodnie z dokumentacją.

Absolwent powinien umieć:

1. Planować czynności związane z wykonaniem zadania:

- 1.1. sporządzić plan działania,
- 1.2. sporządzić wykaz niezbędnych surowców, materiałów, sprzętu kontrolno - pomiarowego, narzędzi,
- 1.3. wykonać niezbędne obliczenia, rysunki lub szkice pomocnicze.

czyli:

- zapisać w formularzu *PLAN DZIAŁANIA* kolejne operacje związane z naprawą wskazanych zespołów maszyn i urządzeń precyzyjnych zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną,
- zapisać w formularzu *PLAN DZIAŁANIA*: sprzęt pomiarowo – kontrolny, narzędzia, materiały pomocnicze konieczne do wykonania naprawy wskazanych zespołów maszyn i urządzeń precyzyjnych zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną,
- wykonać niezbędne obliczenia związane z naprawą zespołów maszyn i urządzeń precyzyjnych.

Egzaminatorzy będą oceniać:

- zapisanie w formularzu wszystkich istotnych operacji w kolejności ich wykonania,
- zapisanie wykazu odpowiednich do treści zadania: narzędzi, sprzętu, przyrządów pomiarowo – kontrolnych, części zamiennych i materiałów pomocniczych,
- wykonanie obliczeń związanych z naprawą zespołów maszyn i urządzeń precyzyjnych.

2. Organizować stanowisko pracy:

- 2.1. zgromadzić i rozmieścić na stanowisku pracy materiały, narzędzia, urządzenia i sprzęt zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej,
- 2.2. sprawdzić stan techniczny maszyn, urządzeń i sprzętu,
- 2.3. dobrać odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej.

czyli:

- zgromadzić i rozmieścić na stanowisku pracy części zamienne, narzędzia, sprzęt, przyrządy pomiarowo - kontrolne, materiały pomocnicze konieczne do wykonania zadania, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej,
- sprawdzić stan techniczny maszyn i dobranych narzędzi, sprzętu oraz przyrządów pomiarowo – kontrolnych,
- dobrać ubranie robocze i środki ochrony indywidualnej odpowiednie do zakresu wykonywanego zadania.

Egzaminatorzy będą oceniać:

- dobranie odpowiednich do treści zadania: części zamiennych, narzędzi, sprzętu,

przyrządów pomiarowo- kontrolnych, materiałów pomocniczych oraz rozmieszczenie ich na stanowisku zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,

- *sprawdzenie przed rozpoczęciem pracy stanu technicznego maszyn, narzędzi i sprzętu pomiarowo - kontrolnego,*
- *dobranie właściwej odzieży roboczej oraz środków ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy.*

3. Wykonać zadanie egzaminacyjne z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska i wykazać się umiejętnościami objętymi tematem:

3.1. Naprawa wskazanych zespołów maszyn i urządzeń precyzyjnych zgodnie z dokumentacją:

- 3.1.1. demontować wskazane do naprawy zespoły maszyn i urządzeń precyzyjnych,**
- 3.1.2. rozpoznać elementy demontowanych zespołów i urządzeń,**
- 3.1.3. rozpoznać elementy uszkodzone oraz określić przyczyny zużycia lub uszkodzenia,**
- 3.1.4. dobrać sposób przeprowadzenia naprawy w przypadku braku części zamiennych,**
- 3.1.5. wymienić uszkodzone elementy lub je wykonać,**
- 3.1.6. posługiwać się narzędziami obróbkowymi, monterskimi oraz przyrządami montażowymi zgodnie z ich przeznaczeniem,**
- 3.1.7. montować i sprawdzić poprawność działania naprawianego zespołu maszyny lub urządzenia precyzyjnego,**
- 3.1.8. posługiwać się narzędziami i sprzętem kontrolno-pomiarowym,**
- 3.1.9. wykonać zadanie w przewidzianym czasie,**
- 3.1.10. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić sprzęt i narzędzia, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.**

czyli:

- *zdemontować wskazane w treści zadania zespoły danego urządzenia,*
- *rozpoznać elementy demontowanych zespołów,*
- *rozpoznać elementy uszkodzone, np.: pocięte walki, pocięte sprężyny, zużyte łożyska, niesprawne sprzęgła, zniszczone wpusty,*
- *wyprostować części pocięte, np.: walki, sprężyny,*
- *wymienić części zniszczone, np.: łożyska, wpusty, sprężyny,*
- *posługiwać się narzędziami obróbkowymi, monterskimi oraz przyrządami montażowymi zgodnie z ich przeznaczeniem,*
- *montować i sprawdzać poprawność działania naprawionych zespołów i wymienionych części,*
- *posługiwać się narzędziami i sprzętem pomiarowo – kontrolnym, np.: czujnikami zegarowymi, mikrometrami, płytkami wzorcowymi,*
- *wykonać zadanie w wyznaczonym czasie,*
- *uporządkować stanowisko pracy po wykonaniu zadania, oczyścić sprzęt i narzędzia np.: płytki wzorcowe, czujnik zegarowy, lutownice, wiertarkę stołową.*

Egzaminatorzy będą oceniać:

- *przebieg wykonywanych czynności demontażu, naprawy, wymiany części lub zespołów i montażu,*
- *posługiwanie się narzędziami, sprzętem i przyrządami pomiarowo – kontrolnymi*

stosownie do wykonywanych czynności,

- *stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w trakcie wykonywanych czynności wynikających z treści zadania.*

4. Prezentować efekt wykonanego zadania:

4.1. uzasadnić sposób wykonania zadania,

4.2. ocenić jakość wykonanego zadania.

czyli:

- *uzasadnić zastosowany sposób wykonania naprawy,*
- *ocenić jakość naprawy zwracając uwagę na zgodność wykonania z dokumentacją konstrukcyjną oraz poprawność działania po naprawie.*

Egzaminatorzy będą oceniać:

- *uzasadnienie zastosowanego sposobu wykonania naprawy,*
- *zaprezentowaną ocenę jakości wykonanej naprawy, a w szczególności poprawność współdziałania naprawionych zespołów.*

III. 3. Przykład zadania praktycznego do tematu:

Naprawa wskazanych zespołów maszyn i urządzeń precyzyjnych zgodnie z dokumentacją.

Wykonaj naprawę elementów czujnika zegarowego: trzpienia pomiarowego, dużej wskazówki, sprężyny spiralnej.

Dokonaj wymiany sprężyny śrubowej zgodnie z dokumentacją w postaci załączonego rysunku złożeniowego i opisu zasady działania mechanizmu czujnika.

Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania operacji demontażu, naprawy, montażu oraz przy posługiwaniu się narzędziami monterskimi.

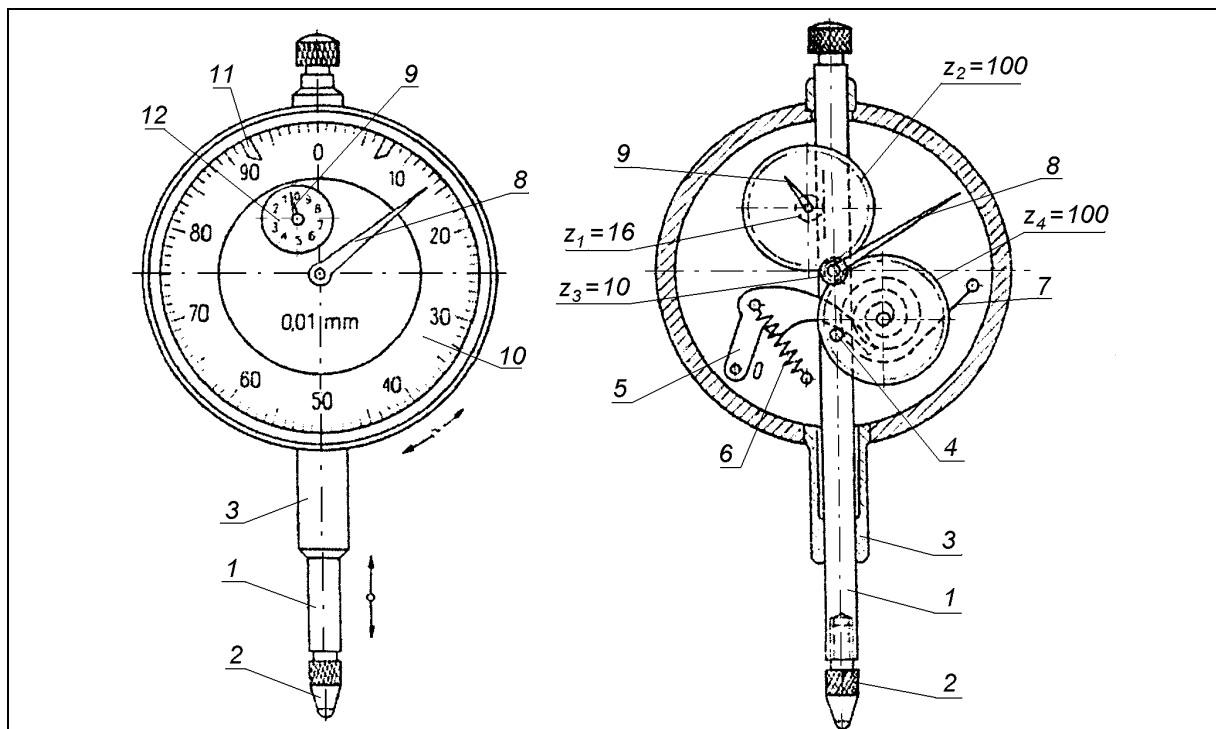
Po zmontowaniu naprawionych i wymienionych części sprawdź: poprawność przesuwu trzpienia pomiarowego, dokładność wskazań czujnika.

Czas na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Instrukcja do wykonania zadania

Aby poprawnie i bezpiecznie wykonać zadanie:

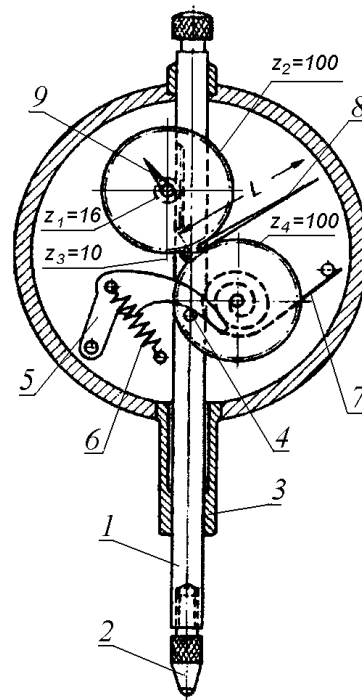
1. Przeanalizuj dokładnie treść zadania, rysunek złożeniowy i opis zasady działania mechanizmu czujnika.
2. Zapisz w formularzu PLAN DZIAŁANIA wykazy:
 - a) najważniejszych czynności prowadzących do zrealizowania zadania, w kolejności ich wykonania,
 - b) niezbędnych części zamiennych,
 - c) narzędzi niezbędnych do wykonania zadania,
 - d) sprzętu pomiarowo – kontrolnego niezbędnego do wykonania zadania.
3. Załóż odzież ochronną odpowiednią do wykonywanej pracy.
4. Dobierz części zamienne do wykonania naprawy czujnika.
5. Zorganizuj stanowisko pracy: rozmieść części zamienne, narzędzia i sprzęt pomiarowo - kontrolny niezbędny do wykonania zadania.
6. Sprawdź, czy narzędzia i sprzęt pomiarowo - kontrolny są sprawne, a w szczególności, narzędzia monterskie, imadło zegarmistrzowskie, czujnik zegarowy służący do sprawdzenia poprawności wykonanej naprawy, uchwyt kłowy.
7. Zdemontuj zespoły czujnika zegarowego.
8. Wykonaj zaplanowane czynności i operacje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
9. Sprawdź jakość wykonanej pracy w odniesieniu do poleceń podanych w treści zadania.
10. Po zakończeniu pracy uporządkuj stanowisko pracy i oczyść narzędzia.
11. Zgłoś, przez podniesienie ręki, gotowość do prezentacji wykonanego zdania.
12. Zaprezentuj zespołowi egzaminacyjnemu efekt wykonanej pracy zwracając uwagę na uzasadnienie sposobu wykonania naprawy oraz poprawność przesuwu trzpienia pomiarowego i dokładność wskazań czujnika po naprawie.



12	Tarcza z podziałką o wartości 1 mm	1
11	Wskaźnik tolerancji	2
10	Tarcza z podziałką o wartości 0,01 mm	1
9	Mała wskazówka	1
8	Duża wskazówka	1
7	Sprężyna spiralna	1
6	Sprężyna śrubowa	1
5	Dźwignia	1
4	Kołek	2
3	Tuleja chwytowa	1
2	Końcówka pomiarowa	1
1	Trzpień pomiarowy	1
Pozycja	Nazwa części	Sztuk
Czujnik zegarowy zębaty		OKE 3.1.1.
Nazwa rysunku		Podziałka
		1:1

Opis działania mechanizmu czujnika zegarowego

1. Trzpień pomiarowy
2. Końcówka pomiarowa
3. Tuleja chwytowa
4. Kołek
5. Dźwignia
6. Sprężyna śrubowa
7. Sprężyna spiralna
8. Duża wskazówka
9. Mała wskazówka



Przesuw trzpienia pomiarowego (1), na którym nacięta jest zębatka, powoduje obrót koła zębatego (z_1) oraz koła zębatego (z_2), które z kolei obraca koło zębate (z_3) wraz z osadzoną na osi dużą wskazówką (8). Mała wskazówka (9) jest osadzona na osi koła zębatego (z_1). Koło zębate (z_4) znajdujące się pod działaniem sprężyny spiralnej (7), służy do usuwania luzów w zazębieniach. Nacisk pomiarowy zapewnia sprężyna (6). Oddziałuje ona poprzez dźwignię (5) i kołek (4) na trzpień pomiarowy (1). Mała wskazówka (9) obraca się o jedną działkę elementarną, gdy duża wskazówka (8) dokonuje pełnego obrotu.

PLAN DZIAŁANIA

Kolejność wykonywanych czynności (operacji):

1. demontaż czujnika zegarowego,
2. przemycie części,
3. prostowanie trzpienia pomiarowego,
4. prostowanie dużej wskazówki czujnika,
5. prostowanie sprężyny spiralnej,
6. montaż czujnika zegarowego wraz z wymianą sprężyny śrubowej na nową,
7. sprawdzenie poprawności działania czujnika zegarowego.

Wykaz części zamiennych i materiałów pomocniczych:

1. sprężyna śrubowa,
2. olej maszynowy,
3. wazelina,
4. tkanina bawełniana.

Wykaz narzędzi:

1. imadło zegarmistrzowskie z miękkimi nakładkami z tworzywa sztucznego,
2. kleszcze do cięcia,
3. komplet wkrętaków zegarmistrzowskich,
4. szczypce radiotechniczne,
5. pęseta.

Wykaz sprzętu pomiarowo - kontrolnego:

1. czujnik zegarowy z podstawą do mocowania czujnika,
2. komplet płytek wzorcowych,
3. płyta kontrolna.

Kryteria poprawnego wykonania zadania:

Zaplanowanie wykonania zadania jest poprawne, jeśli:

- zapiszesz w formularzu *PLAN DZIAŁANIA* czynności niezbędne do wykonania zadania:
 - demontaż czujnika zegarowego,
 - przemycie części,
 - prostowanie trzpienia pomiarowego,
 - prostowanie dużej wskazówki,
 - prostowanie sprężyny spiralnej,
 - montaż czujnika wraz z wymianą sprężyny śrubowej,
 - sprawdzenie poprawności działania czujnika,
- zapiszesz w formularzu *PLAN DZIAŁANIA* wykazy:
 - części zamiennych i materiałów pomocniczych (sprężyna śrubowa, olej maszynowy, wazelina, tkanina bawełniana),
 - narzędzi (imadło zegarmistrzowskie z miękkimi nakładkami z tworzywa sztucznego, kleszcze do cięcia, komplet wkrętałów zegarmistrzowskich, szczypce radiotechniczne, pęseta),
 - sprzętu pomiarowo – kontrolnego (czujnik zegarowy z podstawą do mocowania, komplet płytek wzorcowych, płyta kontrolna).

Zorganizowanie stanowiska jest poprawne, jeśli:

- pobierzesz z udostępnionego zestawu narzędzi i sprzętu: czujnik zegarowy służący do sprawdzenia poprawności wykonanej naprawy, podstawę do mocowania czujnika zegarowego, uchwyt kłowy, komplet płytek wzorcowych, płytkę szklaną, podkładkę ołowiową, imadło zegarmistrzowskie z miękkimi nakładkami z tworzywa sztucznego, kleszcze do cięcia, komplet wkrętałów zegarmistrzowskich, szczypce radiotechniczne, pęsetę,
- rozmieścisz na stanowisku pracy sprzęt, przyrządy pomiarowo - kontrolne, narzędzia, części zamienne i materiały pomocnicze zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- sprawdzisz stan techniczny narzędzi monterskich, imadła zegarmistrzowskiego, sprzętu pomiarowo – kontrolnego, uchwytu kłowego,
- dobierzesz odpowiednie do rodzaju pracy ubranie robocze.

Wykonanie zadania jest poprawne, jeśli zachowując przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska:

- zdemontujesz czujnik zegarowy,
- przemyjesz zdemontowane części,
- rozpoznasz elementy uszkodzone lub zużyte,
- wybierzesz właściwy sposób wykonania naprawy,
- wyprostujesz trzpień pomiarowy z zachowaniem tolerancji bicia promieniowego o wartości 0,01 mm,

- *wyprostujesz dużą wskazówkę czujnika,*
- *wyprostujesz sprężynę spiralną,*
- *zmontujesz zespoły czujnika zegarowego oraz wymienisz sprężynę śrubową,*
- *zakonserwujesz i naoliwisz części czujnika,*
- *oczyścisz wewnątrz obudowę czujnika,*
- *sprawdzisz poprawność działania naprawionych zespołów oraz sprawdzisz dokładność wskazań, które nie powinny przekraczać 0,25–0,50 działki elementarnej,*
- *uporzędkujesz stanowisko pracy.*

Zaprezentowanie efektu wykonanego zadania jest poprawne, jeśli:

- *zaprezentujesz i uzasadnisz sposób wykonania naprawy czujnika zegarowego,*
- *ocenisz jakość wykonanej naprawy zwracając uwagę na: swobodny przesuw trzpienia pomiarowego pomiędzy skrajnymi położeniami, brak martwych luzów w zazębieniu, dokładność wskazań czujnika zegarowego po naprawie.*

IV. ZAŁĄCZNIKI

IV. 1. Standard wymagań egzaminacyjnych dla zawodu

Zawód: **mechanik precyzyjny**

symbol cyfrowy: **731[03]**

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 i nazewnictwo związane z diagnostyką, naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń precyzyjnych;
 - 1.2. rozpoznawać symbole i oznaczenia mechaniczne, elektryczne i elektroniczne dotyczące maszyn i urządzeń precyzyjnych;
 - 1.3. określać funkcje zespołów, podzespołów i części maszyn i urządzeń precyzyjnych;
 - 1.4. określać sposoby działania mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych;
 - 1.5. charakteryzować warunki techniczne użytkowania maszyn i urządzeń precyzyjnych.
- 2. Przetwarzać dane liczbowe i operacyjne, a w szczególności:**
 - 2.1. wskazywać przebieg czynności demontażowych i montażowych do wykonywania napraw maszyn i urządzeń precyzyjnych na podstawie dokumentacji;
 - 2.2. dobierać zamienniki wymiarowe podzespołów, części maszyn i urządzeń precyzyjnych na podstawie norm i katalogów;
 - 2.3. dobierać narzędzia pomiarowo-kontrolne do wykonywania pomiarów wielkości mechanicznych, elektrycznych, temperatury i ciśnienia;
 - 2.4. dobierać narzędzia obróbkowe i monterskie do wykonywania napraw maszyn i urządzeń precyzyjnych;
 - 2.5. rozróżniać i charakteryzować materiały podstawowe i eksploatacyjne stosowane do napraw maszyn i urządzeń precyzyjnych;
 - 2.6. określać warunki techniczne użytkowania i eksploatacji maszyn i urządzeń precyzyjnych;
 - 2.7. szacować koszty wykonywania napraw maszyn i urządzeń precyzyjnych.
- 3. Bezpiecznie wykonywać zadania zawodowe zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, a w szczególności:**
 - 3.1. wskazywać zagrożenia dla zdrowia i życia występujące podczas napraw, eksploatacji i konserwowania maszyn i urządzeń precyzyjnych;
 - 3.2. dobierać środki ochrony indywidualnej do zakresu wykonywanych prac;
 - 3.3. wskazywać sposoby udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach podczas napraw, eksploatacji i konserwowania maszyn i urządzeń precyzyjnych.

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 obszaru 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 praktyczne umiejętności z zakresu kwalifikacji w zawodzie, objęte tematem – naprawa wskazanych zespołów maszyn i urządzeń precyzyjnych zgodnie z dokumentacją.

Absolwent powinien umieć:

1. Planować czynności związane z wykonaniem zadania:

- 1.1. sporządzić plan działania;
- 1.2. sporządzić wykaz niezbędnych surowców, materiałów, sprzętu kontrolno-pomiarowego, narzędzi;
- 1.3. wykonać niezbędne obliczenia, rysunki lub szkice pomocnicze.

2. Organizować stanowisko pracy:

- 2.1. zgromadzić i rozmieścić na stanowisku pracy materiały, narzędzia, urządzenia i sprzęt zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej;
- 2.2. sprawdzić stan techniczny maszyn, urządzeń i sprzętu;
- 2.3. dobrać odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej.

3. Wykonać zadanie egzaminacyjne z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska i wykazać się umiejętnościami objętymi tematem:

3.1. Naprawa wskazanych zespołów maszyn i urządzeń precyzyjnych zgodnie z dokumentacją:

- 3.1.1. demontować wskazane do naprawy zespoły maszyn i urządzeń precyzyjnych;
- 3.1.2. rozpoznać elementy demontowanych zespołów i urządzeń;
- 3.1.3. rozpoznać elementy uszkodzone oraz określić przyczyny zużycia lub uszkodzenia;

- 3.1.4. dobrać sposób przeprowadzenia naprawy w przypadku braku części zamiennych;
- 3.1.5. wymienić uszkodzone elementy lub je wykonać;
- 3.1.6. posługiwać się narzędziami obróbkowymi, monterskimi oraz przyrządami montażowymi zgodnie z ich przeznaczeniem;
- 3.1.7. montować i sprawdzić poprawność działania naprawianego zespołu maszyny lub urządzenia precyzyjnego;
- 3.1.8. posługiwać się narzędziami i sprzętem kontrolno- pomiarowym;
- 3.1.9. wykonać zadanie w przewidzianym czasie;
- 3.1.10. uporządkować stanowisko pracy, oczyścić sprzęt i narzędzia, rozliczyć materiały, zagospodarować odpady.

4. Prezentować efekt wykonanego zadania:

- 4.1. uzasadnić sposób wykonania zadania;
- 4.2. ocenić jakość wykonanego zadania.

Niezbędne wyposażenie stanowisk do wykonania zadań egzaminacyjnych objętych tematem – naprawa wskazanych zespołów maszyn i urządzeń precyzyjnych zgodnie z dokumentacją:

Stół montażowy wyposażony w imadło zegarmistrzowskie z miękkimi nakładkami z tworzywa sztucznego. Oświetlenie sztuczne zgodnie z normą. Maszyny i urządzenia: wiertarka stołowa, prasa do wyciskania, szlifierka, ostrzarka. Narzędzia i sprzęt: podstawa do mocowania czujników zegarowych, komplet wkrętaków zegarmistrzowskich, pęseta, szczypce radiotechniczne, zestaw elektrotechnicznych narzędzi monterskich, waga laboratoryjna elektroniczna, narzędzia skrawające do ręcznej obróbki metali i tworzyw, przyrządy kontrolno-pomiarowe do pomiaru wielkości mechanicznych i elektrycznych, lutownice transformatorowe. Maszyny, urządzenia, sprzęt precyzyjny do napraw, części zamienne. Materiały do wykonania uszkodzonych części. Materiały pomocnicze: oliwa maszynowa, smar grafitowy, cyna do lutowania, tkanina bawełniana. Dokumentacja: montażowa i konstrukcyjna maszyn i urządzeń precyzyjnych, instrukcje serwisowe, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Środki ochrony indywidualnej. Apteczka.

IV. 2. Przykład instrukcji do etapu pisemnego

Zawód:

Symbol cyfrowy zawodu:

Wersja arkusza:

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE ZAWODOWE

ETAP PISEMNY

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny, który otrzymałeś zawiera .. stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której:
 - wpisz odczytany z arkusza egzaminacyjnego symbol cyfrowy zawodu,
 - odczytaj z arkusza egzaminacyjnego oznaczenie wersji arkusza (X, Y, Z, U lub W) i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą,
 - wpisz swój numer PESEL i zakoduj go,
 - wpisz swoją datę urodzenia.
3. Arkusz egzaminacyjny składa się z dwóch części. Część I zawiera 50 zadań, część II 20 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie uzyskasz **1 punkt**.
5. Aby zdać etap pisemny egzaminu musisz uzyskać co najmniej 25 punktów z części I i co najmniej 10 punktów z części II.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Dla każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krutek na KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np. gdy wybrałeś odpowiedź "A":

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za prawdziwą np.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji – **Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

Powodzenia!

**CZERWIEC
2005**

**Czas trwania
egzaminu
120 minut**

**Liczba punktów
do uzyskania:
z części I – 50 pkt.
z części II – 20 pkt.**

IV. 3. Przykład karty odpowiedzi do etapu pisemnego

Symbol cyfrowy zawodu []

Wersja arkusza X Y Z U W

Nr zad.	Odpowiedzi cz I			
1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D

Nr zad.	Odpowiedzi cz I			
26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D
31	A	B	C	D
32	A	B	C	D
33	A	B	C	D
34	A	B	C	D
35	A	B	C	D
36	A	B	C	D
37	A	B	C	D
38	A	B	C	D
39	A	B	C	D
40	A	B	C	D
41	A	B	C	D
42	A	B	C	D
43	A	B	C	D
44	A	B	C	D
45	A	B	C	D
46	A	B	C	D
47	A	B	C	D
48	A	B	C	D
49	A	B	C	D
50	A	B	C	D

PESEL

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Data urodzenia zdającego

dzień miesiąc rok

Nr zad.	Odpowiedzi cz II			
51	A	B	C	D
52	A	B	C	D
53	A	B	C	D
54	A	B	C	D
55	A	B	C	D
56	A	B	C	D
57	A	B	C	D
58	A	B	C	D
59	A	B	C	D
60	A	B	C	D
61	A	B	C	D
62	A	B	C	D
63	A	B	C	D
64	A	B	C	D
65	A	B	C	D
66	A	B	C	D
67	A	B	C	D
68	A	B	C	D
69	A	B	C	D
70	A	B	C	D

Miejsce na naklejkę z kodem ośrodka

IV. 4. Przykład informacji do etapu praktycznego

Zawód:

Symbol cyfrowy zawodu:

Oznaczenie tematu:

Oznaczenie zadania:

WPISUJE ZDAJĄCY

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL

Data urodzenia

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

dzień miesiąc rok

--	--

Numer stanowiska
egzaminacyjnego

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE ZAWODOWE

ETAP PRAKTYCZNY

CZERWIEC
2005

Informacja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny, który otrzymałeś zawiera .. strony. Ewentualne braki stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu egzaminacyjnego.
2. Na arkuszu egzaminacyjnym i PLANIE DZIAŁANIA wpisz swój numer ewidencyjny PESEL, datę urodzenia i numer stanowiska egzaminacyjnego.
3. Zapoznaj się z treścią zadania egzaminacyjnego, instrukcją do jego wykonania, stanowiskiem egzaminacyjnym i jego wyposażeniem. Masz na to – **20 minut**. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
4. Po upływie tego czasu przystępujesz do egzaminu.
5. Przewodniczący zapisze w widocznym dla Ciebie miejscu godzinę rozpoczęcia i godzinę zakończenia egzaminu.

Czas trwania
egzaminu
180 minut

Liczba
punktów do
uzyskania
....

Pamiętaj, że podczas wykonywania zadania egzaminacyjnego jesteś oceniany przez zespół egzaminatorów, którzy obserwują wykonywane przez Ciebie czynności i nie będą udzielać Ci żadnych wskazówek. Interwenują tylko w przypadku naruszenia przez Ciebie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i mogą w takim przypadku przerwać egzamin.

Powodzenia!

IV. 5. Wzór dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe

Nr 173



RZECZPOSPOLITA POLSKA

DYPLOM

POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE ZAWODOWE

.....
imię (imiona) i nazwisko

.....
(data urodzenia)

.....
(miejsce urodzenia)

.....
(numer PESEL)

zdał.... egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie

.....
i otrzymał.....:

w etapie pisemnym egzaminu

z części pierwszej% punktów możliwych do uzyskania

z części drugiej.....% punktów możliwych do uzyskania

w etapie praktycznym egzaminu

.....% punktów możliwych do uzyskania

.....
(miejsce, data)

m.p.

DYREKTOR
OKRĘGOWEJ KOMISJI EGZAMINACYJNEJ

Nr

.....
(pieczęć i podpis)

Podstawą zdania egzaminu jest uzyskanie:

- 1) z etapu pisemnego - co najmniej po 50% punktów możliwych do uzyskania z każdej części,
- 2) z etapu praktycznego - co najmniej 75% punktów możliwych do uzyskania.

OKE-II/408/2