

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie

(kształcenie według podstawy programowej z 2017 r.)

***Mechanik-monter maszyn i urządzeń
723310***

 **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Warszawa 2017

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



Układ graficzny © CKE 2017

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

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.17 Montaż i obsługa maszyn i urządzeń	7
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	7
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	11
Podstawa programowa kształcenia w zawodzie	13

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 **mechanik-monter maszyn i urządzeń** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) dokonywania montażu maszyn i urządzeń;
- 2) obsługiwanie i konserwowanie maszyn i urządzeń;
- 3) instalowania i uruchamiania maszyn i urządzeń.

2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie

W zawodzie **mechanik-monter maszyn i urządzeń** wyodrębniono jedną kwalifikację.

Numer kwalifikacji (kolejność) w zawodzie	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
K1	MG.17	Montaż i obsługa maszyn i urządzeń

3. Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2017/2018 kształcenie w zawodzie **mechanik-monter maszyn i urządzeń** jest realizowane w klasach pierwszych 3-letniej branżowej szkoły I stopnia.

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **mechanik-monter maszyn i urządzeń** po potwierdzeniu kwalifikacji *MG.17 Montaż i obsługa maszyn i urządzeń* może uzyskać dyplom potwierdzający kwalifikacje w zawodzie technik mechanik po potwierdzeniu kwalifikacji *MG.44 Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.

Od dnia 1 stycznia 2020 r. przewidziano możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w zakresie kwalifikacji *MG.17 Montaż i obsługa maszyn i urządzeń*.

WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

Kwalifikacja K1

MG.17 Montaż i obsługa maszyn i urządzeń

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji *MG.17 Montaż i obsługa maszyn i urządzeń*

1.1. Montaż maszyn i urządzeń

Umiejętność 1) rozpoznaje rozwiązania konstrukcyjne maszyn i urządzeń, na przykład:

- rozpoznaje połączenia części maszyn i urządzeń;
- rozpoznaje podzespoły i zespoły mechaniczne maszyn i urządzeń;
- rozpoznaje podzespoły i zespoły hydrauliczne maszyn i urządzeń;
- rozpoznaje podzespoły i zespoły pneumatyczne maszyn i urządzeń.

Przykładowe zadanie 1.

Na zdjęciu przedstawiono przekładnię zębatą

- A. walcową.
- B. stożkową.
- C. hipoidalną.
- D. ślimakową.



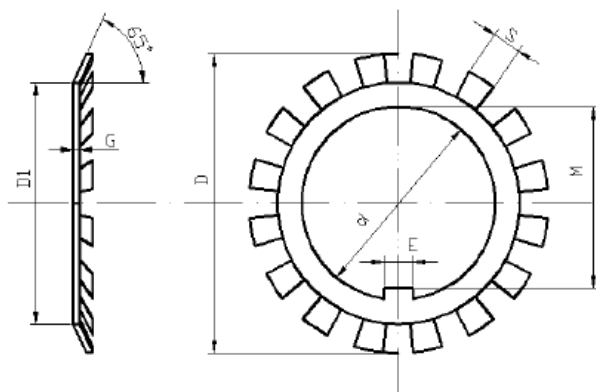
Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 4) przygotowuje części maszyn i urządzeń do montażu, na przykład:

- przygotowuje części maszyn i urządzeń do montażu poprzez mycie, odtłuszczenie, rozmagnesowanie;
- dopasowuje części maszyn i urządzeń poprzez piłowanie, skrobanie, szlifowanie, polerowanie, docieranie;
- dopasowuje części maszyn i urządzeń poprzez wiercenie, rozwiercanie i pogłębianie;
- dobiera części maszyn i urządzeń oraz ich zamienniki na podstawie dokumentacji i katalogów.

Przykładowe zadanie 2.

Którą podkładkę zębatą należy dobrać do zabezpieczenia nakrętki łożyskowej M30 x 1,5? Dobór należy przeprowadzić na podstawie przedstawionego fragmentu katalogu.



Wymiary							Masa g	Oznaczenie podkładki
d	M	D	D ₁	E	S	G		
mm								
20	18,5	36	26	4	4	1	3,5	MB 4
25	23	42	32	5	5	1,25	6,4	MB 5
30	27,5	49	38	5	5	1,25	7,8	MB 6
35	32,5	57	44	6	5	1,25	10,4	MB 7
40	37,5	62	50	6	6	1,25	12,3	MB 8
45	42,5	69	56	6	6	1,25	15,2	MB 9

- A. MB 3
- B. MB 5
- C. MB 6
- D. MB 7

Odpowiedź prawidłowa: C.

Umiejętność 9) sprawdza jakość wykonanego montażu maszyn i urządzeń, na przykład:

- dobiera urządzenia diagnostyczne do oceny jakości wykonanego montażu maszyn i urządzeń;
- sprawdza działanie maszyn i urządzeń po montażu.

Przykładowe zadanie 3.

W celu sprawdzenia poprawności zamontowania koła pasowego na wałku (bicie osiowe i promieniowe) należy użyć

- A. czujnika zegarowego.
- B. suwmiarki modułowej.
- C. średnicówki mikrometrycznej.
- D. wysokościomierza suwmiarkowego.

Odpowiedź prawidłowa: A.

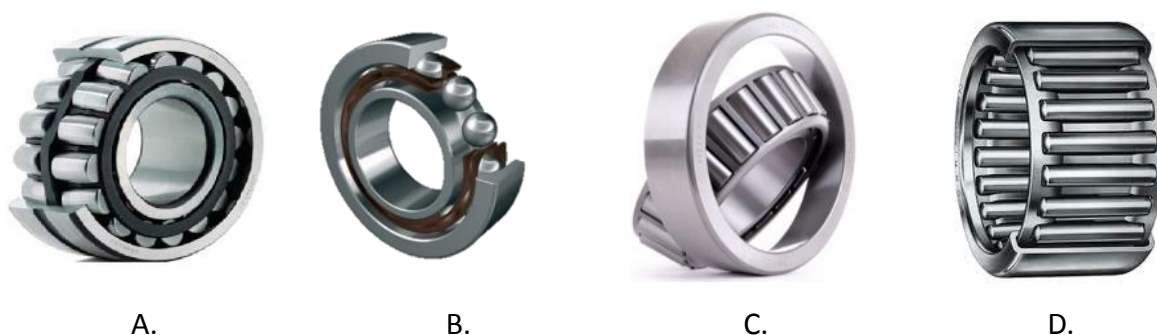
1.2. Obsługa maszyn i urządzeń

Umiejętność 5) rozróżnia części maszyn i urządzeń, na przykład:

- rozróżnia przekładnie w maszynach i urządzeniach;
- rozróżnia części maszyn i urządzeń takie jak: wały i osie;
- rozróżnia części maszyn i urządzeń takie jak: śruby, kliny i sprężyny;
- rozróżnia elementy maszyn i urządzeń takie jak: łożyska, sprzęgła i hamulce.

Przykładowe zadanie 4.

Na którym zdjęciu przedstawiono łożysko toczne z elementami baryłkowymi?



Odpowiedź prawidłowa: **A.**

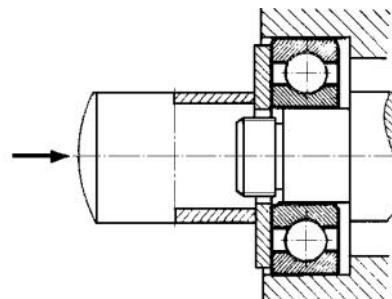
Umiejętność 6) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanej pracy, na przykład:

- dobiera materiały konstrukcyjne do wykonania części maszyn i urządzeń takie jak: stale, staliwa, żeliwa, stopy miedzi, stopy aluminium;
- dobiera narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu połączeń spoczynkowych maszyn i urządzeń;
- dobiera narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu mechanizmów ruchu obrotowego maszyn i urządzeń;
- dobiera narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu mechanizmów napędowych maszyn i urządzeń;
- dobiera narzędzia i przyrządy do obróbki ręcznej części maszyn i urządzeń.

Przykładowe zadanie 5.

Przedstawiony na rysunku przyrząd monterski stosuje się do

- A. zdjęcia pierścienia wewnętrznego łożyska z czopa.
- B. zdjęcia pierścienia zewnętrznego łożyska z korpusu.
- C. wciśnięcia pierścienia wewnętrznego łożyska na czop.
- D. równoczesnego wciśnięcia pierścieni łożyska na czop w oprawę łożyska.



Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 11) ocenia jakość wykonanej obsługi maszyn i urządzeń, na przykład:

- dobiera narzędzia i przyrządy do badań diagnostycznych maszyn i urządzeń;
- ocenia jakość wykonania przeglądów, napraw i remontów maszyn i urządzeń.

Przykładowe zadanie 6.

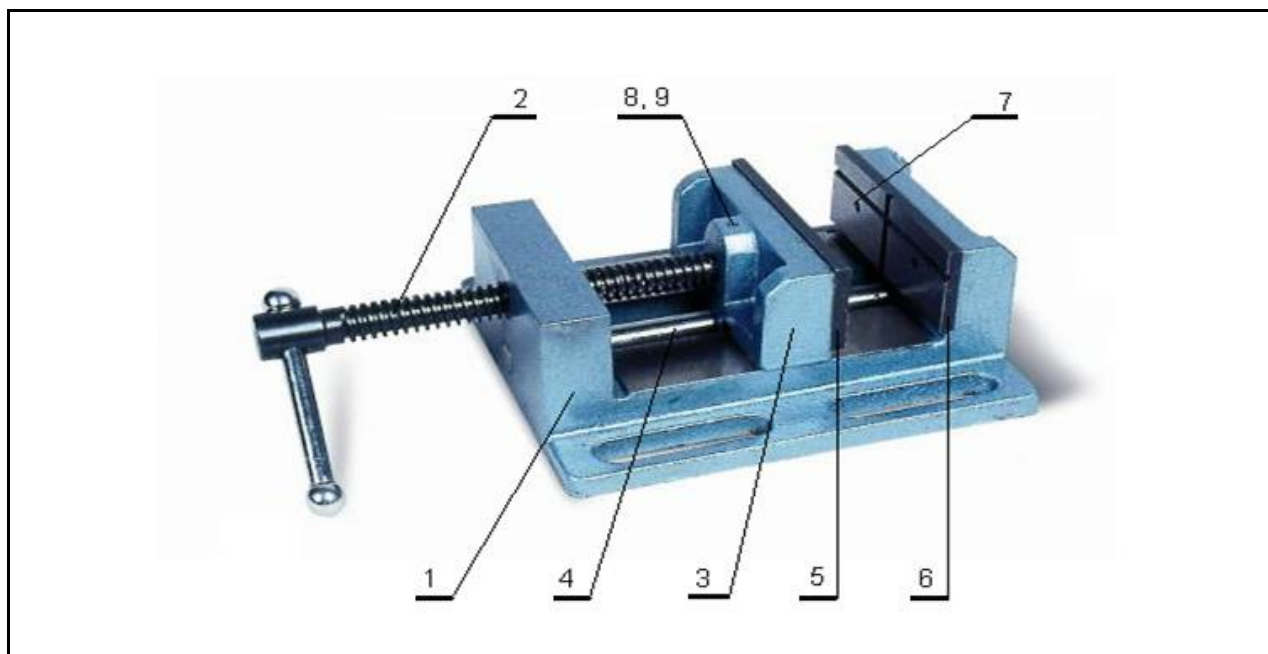
Do oceny równoległości linii kłków względem prowadnic łoża tokarki należy zastosować

- A. mostek i czujnik zegarowy.
- B. trzpień kontrolny z chwytem stożkowym.
- C. mostek, strunę stalową, mikroskop i czujnik zegarowy.
- D. trzpień kontrolny do chwytania w kłty i czujnik zegarowy.

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji **MG.17 Montaż i obsługa maszyn i urządzeń**

Przywróć sprawność imadła maszynowego dokonując przeglądu, naprawy oraz konserwacji jego elementów i mechanizmów, a następnie zamontuj je na stole wiertarki.



Dane techniczne:

- wysokość szczęk - 46 mm
- szerokość szczęk - 100 mm
- max. rozwarcie szczęk - 95 mm
- wysokość imadła - 75 mm
- rozstaw rowków - 135 mm
- szerokość rowków - 12 mm
- masa - 6,3 kg

9	Wkręt zabezpieczający M5x6	1		
8	Kołek zabierający f4x6	1		
7	Śruba mocująca M6	4		
6	Wkładka wymienna rowkowana	1	S235JR	
5	Wkładka wymienna płaska	1	S235JR	
4	Prowadnica	1	C45	
3	Szczęka przesuwna	1	EN-GJL-200	
2	Śruba pociągowa	1	C45	
1	Korpus	1	EN-GJL-200	
Nr.cz.	Nazwa części	Szt.	Materiał	Uwagi
Nazwisko i imię		Data		Imadło maszynowe
Konstruował				
Kreślił				
Sprawdził				
Zatwierdził				
				Podziałka 1:2
				Nr rysunku 00.01.00

Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będą 2 rezultaty:

- imadło po naprawie;
 - imadło zamontowane na stole wiertarki
- oraz
- przebieg naprawy i montażu imadła zgodny z technologią naprawy, montażu i konserwacji.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- jakość działania imadła po naprawie;
- dobór nowych części w celu wymiany uszkodzonych/brakujących;
- poprawność posługiwania się narzędziami monterskimi i narzędziami do obróbki ręcznej;
- zgodność wykonanych pomiarów z zakresem naprawy;
- poprawność przeprowadzonej konserwacji elementów i mechanizmów imadła;
- poprawność montażu imadła do stołu wiertarki;
- wykonanie zadania zgodnie z technologią naprawy i montażu;
- przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania naprawy imadła.

Umiejętności z kwalifikacji sprawdzane zadaniem praktycznym:

1. Montaż maszyn i urządzeń

- 1) rozpoznaje rozwiązania konstrukcyjne maszyn i urządzeń;
- 2) stosuje metody montażu maszyn i urządzeń;
- 3) dobiera narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanych prac montażowych;
- 4) przygotowuje części maszyn i urządzeń do montażu;
- 5) ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach;
- 6) wykonuje montaż połączeń;
- 7) wykonuje montaż zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń;
- 9) sprawdza jakość wykonanego montażu maszyn i urządzeń;
- 10) posługuje się narzędziami, przyrządami i urządzeniami do montażu maszyn i urządzeń.

2. Obsługa maszyn i urządzeń

- 3) przestrzega zasad obsługi maszyn i urządzeń;
- 4) wykonuje prace konserwacyjno-naprawcze maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 6) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanej pracy;
- 7) wykonuje naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń;
- 8) wykonuje konserwację maszyn i urządzeń.

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji MG.17 *Montaż i obsługa maszyn i urządzeń* mogą dotyczyć:

- montażu podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń;
- obsługi i konserwowania maszyn i urządzeń;
- instalowania i uruchamiania maszyn i urządzeń.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MECHANIK-MONTER MASZYN I URZĄDZEŃ - 723310.

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie mechanik-monter maszyn i urządzeń powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) dokonywania montażu maszyn i urządzeń;
- 2) obsługiwanie i konserwowanie maszyn i urządzeń;
- 3) instalowania i uruchamiania maszyn i urządzeń.

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), umożliwiających 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 górniczno-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(MG.a) i PKZ(MG.b)

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(MG.b) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, operator obrabiarek skrawających, technik pojazdów samochodowych, technik mechanik, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, mechanik-operator maszyn do produkcji drzewnej

Uczeń:

- 1) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej, elektrotechniki, elektroniki i automatyki;
- 2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu i demontażu maszyn i urządzeń;
- 3) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej metali;
- 4) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

3) Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie mechanik - monter maszyn i urządzeń

MG.17 Montaż i obsługa maszyn i urządzeń

1. Montaż maszyn i urządzeń

Uczeń:

- 1) rozpoznaje rozwiązania konstrukcyjne maszyn i urządzeń;
- 2) stosuje metody montażu maszyn i urządzeń;
- 3) dobiera narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanych prac montażowych;
- 4) przygotowuje części maszyn i urządzeń do montażu;
- 5) ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach;
- 6) wykonuje montaż połączeń;
- 7) wykonuje montaż zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń;
- 8) wykonuje montaż układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń;
- 9) sprawdza jakość wykonanego montażu maszyn i urządzeń;
- 10) posługuje się narzędziami, przyrządami i urządzeniami do montażu maszyn i urządzeń.

2. Obsługa maszyn i urządzeń

Uczeń:

- 1) charakteryzuje procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń;
- 2) określa przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń;
- 3) przestrzega zasad obsługi maszyn i urządzeń;
- 4) wykonuje prace konserwacyjno-naprawcze maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 6) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanej pracy;
- 7) wykonuje naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń;
- 8) wykonuje konserwację maszyn i urządzeń;
- 9) instaluje maszyny i urządzenia na stanowisku;
- 10) dokonuje regulacji i próbnego uruchomienia maszyny i urządzenia;
- 11) ocenia jakość wykonanej obsługi maszyn i urządzeń.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie mechanik-monter maszyn i urządzeń powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię rysunku technicznego, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela, z drukarką i ze skanerem oraz z projekтором 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, dokumentacje konstrukcyjne maszyn i urządzeń;
- 2) pracownię technologii, wyposażoną w: modele, przekroje, atrapy maszyn i urządzeń, elementy układów hydraulicznych i pneumatycznych, próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, narzędzia i przyrządy pomiarowe, elementy maszyn i urządzeń, narzędzia do montażu, dokumentację techniczną oraz katalogi maszyn i narzędzi, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń;
- 3) warsztaty szkolne, wyposażone w: maszyny i urządzenia, stoły ślusarskie (jeden stół dla jednego ucznia), urządzenia i przyrządy do prac montażowych, urządzenia dźwigowe i transportu wewnętrznego, narzędzia i urządzenia do mycia i konserwacji, prasy montażowe z oprzyrządowaniem (jedna prasa dla czterech uczniów), wiertarkę stołową, szlifierkę ostrzałką, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, narzędzia monterskie, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, środki ochrony indywidualnej.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i 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 górnictwo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	350 godz.
<i>MG.17 Montaż i obsługa maszyn i urządzeń</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.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie mechanik-monter maszyn i urządzeń po potwierdzeniu kwalifikacji MG.17. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń może uzyskać dyplom potwierdzający

kwalifikacje w zawodzie technik mechanik po potwierdzeniu kwalifikacji MG.44 Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.