

INFORMATOR O EGZAMINIE ZAWODOWYM

TECHNIK MECHANIK
311504

Część szczegółowa

Kształcenie wg podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego z 2019 r.

Aktualizacja – 25 sierpnia 2022 r.

 **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**
WARSZAWA 2022

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



UKŁAD GRAFICZNY © CKE 2022

Spis treści

1. Wstęp.....	4
2. Informacje o zawodzie.....	5
2.1 Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie.....	5
2.2 Zadania zawodowe.....	5
2.3 Możliwości kształcenia w zawodzie.....	5
3. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań.....	6
<i>Kwalifikacja MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń</i>	6
3.1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu.....	6
3.1.1 MEC.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	6
3.1.2 MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu.....	7
3.1.3 MEC.03.3. Obsługa maszyn i urządzeń.....	11
3.1.4 MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń.....	13
3.1.5 MEC.03.5 Język obcy zawodowy.....	16
3.1.6 MEC.03.6 Kompetencje personalne i społeczne.....	16
3.2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu.....	16
<i>Kwalifikacja MEC.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających</i>	22
3.3. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu.....	22
3.3.1 MEC.05.1 Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	22
3.3.2 MEC.05.2 Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu.....	23
3.3.3 MEC.05.3 Przygotowanie obrabiarek skrawających do obróbki.....	25
3.3.4 MEC.05.4. Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających.....	27
3.3.5 MEC.05.5 Wykonywanie obróbki na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie.....	28
3.3.6 MEC.05.6 Język obcy zawodowy.....	30
3.3.7 MEC.05.7 Kompetencje personalne i społeczne.....	31
3.4. Przykłady zadań do części praktycznej egzaminu.....	32
<i>Kwalifikacja MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi</i>	39
3.5. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu.....	39
3.5.1 MEC.08.1 Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	39
3.5.2 MEC.08.2 Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu.....	40
3.5.3 MEC.08.3 Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej.....	42
3.5.4 MEC.08.4. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej.....	44
3.5.5 MEC.08.5 Wykonywanie połączeń elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.....	46
3.5.6 MEC.08.6 Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.....	46
3.5.7 MEC.08.7 Język obcy zawodowy.....	47
3.5.8 MEC.08.8 Kompetencje personalne i społeczne.....	48
3.6. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu.....	50
<i>Kwalifikacja MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń</i>	55
3.7. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu.....	55
3.7.1 MEC.09.1 Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	55
3.7.2 MEC.09.2 Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu.....	55
3.7.3 MEC.09.3 Podstawy procesów produkcyjnych.....	59
3.7.4 MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu części maszyn i urządzeń.....	61
3.7.5 MEC.09.5 Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń.....	63
3.7.6 MEC.09.6 Język obcy zawodowy.....	64
3.7.7 MEC.09.7 Kompetencje personalne i społeczne.....	65
3.7.8 MEC.09.8 Organizacja pracy małych zespołów.....	66
3.8. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu.....	67

1. WSTĘP

Część szczegółowa informatora o egzaminie zawodowym składa się ze Wstępu (1.) i dwóch rozdziałów (2. i 3.):

- 2. INFORMACJA O ZAWODZIE, rozdział zawiera informacje o kwalifikacjach wyodrębnionych w zawodzie, zadania zawodowe i możliwości kształcenia w zawodzie wynikające z podstawy programowej dla zawodu
- 3. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ, rozdział zawiera przykładowe zadania do części pisemnej i części praktycznej egzaminu.

Przykładowe zadania zamieszczone w części szczegółowej informatora nie wyczerpują wszystkich możliwych zadań, które mogą wystąpić w arkuszach egzaminacyjnych. Informator nie może też być główną wskazówką do planowania procesu kształcenia w zawodzie, gdyż kształcenie powinno odbywać się zgodnie z programami nauczania opracowanymi według obowiązującej podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Egzamin zawodowy składa się z dwóch części: pisemnej i praktycznej.

Część pisemna egzaminu, która jest przeprowadzana na sali egzaminacyjnej z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu zawodowego, trwa 60 minut i jest w formie testu pisemnego składającego się z 40 zadań zamkniętych. Każde zadanie zawiera cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna jest poprawna. Za poprawne rozwiązanie zadań w części pisemnej można uzyskać maksymalnie 40 punktów.

Część praktyczna egzaminu polega na wykonaniu przez zdającego na stanowisku egzaminacyjnym zadania praktycznego, którego rezultatem może być wyrób, usługa lub dokumentacja. Ocena wykonania zadania jest przeprowadzana zgodnie z zasadami oceniania ustalonymi przez Centralną Komisję Egzaminacyjną.

Więcej ogólnych informacji o egzaminie zawodowym znajduje się w części ogólnej informatora, dostępnej na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (<https://cke.gov.pl/egzamin-zawodowy/egzamin-zawodowy-formula-2019/informatory-wyposazenie-osrodkow/informatory>).

Wszystkie akty prawne, w tym podstawa programowa, są dostępne na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (www.cke.gov.pl) oraz na stronach internetowych okręgowych komisji egzaminacyjnych.

2. INFORMACJE O ZAWODZIE

2.1 Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie

W zawodzie **technik mechanik** wyodrębniono dwie kwalifikacje:

Symbol kwalifikacji-	Nazwa kwalifikacji
MEC.03	Montaż i obsługa maszyn i urządzeń
MEC.05	Użytkowanie obrabiarek skrawających
MEC.08	Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi
MEC.09	Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń

2.2 Zadania zawodowe

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie **technik mechanik** powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1. W zakresie kwalifikacji MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń:
 - 1) montowania maszyn i urządzeń;
 - 2) obsługiwanie maszyn i urządzeń;
 - 3) instalowania i uruchamiania maszyn i urządzeń.
2. W zakresie kwalifikacji MEC.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających:
 - 1) przygotowywania obrabiarek skrawających konwencjonalnych i sterowanych numerycznie do planowanej obróbki,
 - 2) wykonywania obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających zgodnie z dokumentacją technologiczną,
 - 3) wykonywania obróbki na obrabiarkach sterowanych numerycznie zgodnie z dokumentacją technologiczną;
3. W zakresie kwalifikacji MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi:
 - 1) wykonywania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej,
 - 2) wykonywania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej,
 - 3) wykonywania połączeń elementów maszyn, urządzeń i narzędzi,
 - 4) naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;
4. W zakresie kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń:
 - 1) organizowania procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń;
 - 2) nadzorowania procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń.

2.3 Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2019/2020 kształcenie w zawodzie **technik mechanik** jest realizowane w klasach pierwszych 5-letniego technikum. Klasyfikacja zawodów szkolnictwa zawodowego przewiduje od roku szkolnego 2020/2021 możliwość kształcenia w zawodzie **technik mechanik** w 2-letniej branżowej szkole II stopnia (na podbudowie 3-letniej branżowej szkoły pierwszego stopnia). Od dnia 1 stycznia 2020 r. przewidziano możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w zakresie kwalifikacji MEC.03 Montaż i obsługa maszyn i urządzeń, MEC.05 Użytkowanie obrabiarek skrawających, MEC.08 Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi oraz kwalifikacji MEC.09 Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń.

3. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

Wymagania egzaminacyjne to sprawdzane na egzaminie zawodowym efekty kształcenia i kryteria ich weryfikacji zapisane w jednostkach efektów kształcenia dla danej kwalifikacji w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego (<https://cke.gov.pl/akty-prawne>).

Kwalifikacja MEC.03 Montaż i obsługa maszyn i urządzeń

3.1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu

3.1.1 MEC 03.1 Bezpieczeństwo i higiena pracy

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	3) wyjaśnia terminologię w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii
Przykładowe zadanie 1. Jak nazywa się chorobę będącą wynikiem narażenia na działanie czynników ryzyka występujących podczas wykonywania pracy? A. Zakaźną. B. Przewlekłą. C. Zawodową. D. Dwubiegunową. Odpowiedź prawidłowa: C	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
Przykładowe zadanie 2. Za stan bhp w zakładzie pracy odpowiada A. pracownik. B. pracodawca. C. główny mechanik. D. kierownik zamiany. Odpowiedź prawidłowa: B	

3.1.2 MEC.03.2 Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

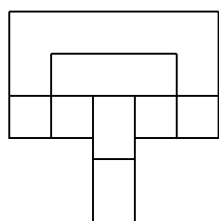
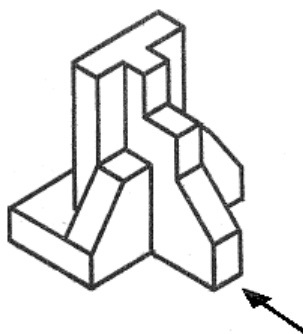
Jednostka efektów kształcenia:

MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

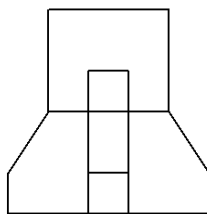
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	2) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z normami dotyczącymi rysunku technicznego

Przykładowe zadanie 3.

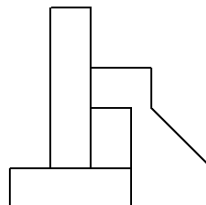
Rzut główny (kierunek zaznaczono strzałką) elementu pokazanego na rysunku, to



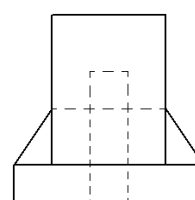
A.



B.



C.



D.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

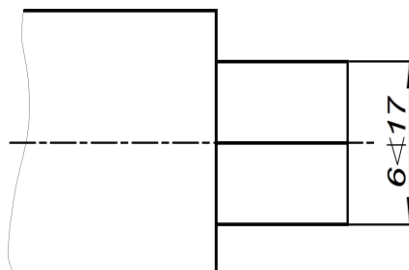
MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	3) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych

Przykładowe zadanie 4.

Jaki pręt zwymiarowano na rysunku?

- A. Okrągły.
- B. Kwadratowy.
- C. Sześciokątny.
- D. Siedemnastokątny.



Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń

Przykładowe zadanie 5.

Dokumentem, który jest podstawą do wykonania części na stanowisku roboczym, jest rysunek

- A. złożeniowy.
- B. wykonawczy.
- C. kinematyczny.
- D. zestawieniowy.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

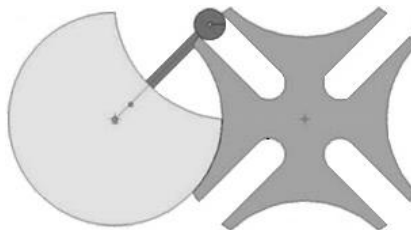
MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	5) wyjaśnia zasadę działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną

Przykładowe zadanie 6.

W przedstawionym na rysunku mechanizmie maltańskim w członie napędzanym występuje ruch

- A. liniowy ciągły.
- B. obrotowy ciągły.
- C. liniowy przerywany.
- D. obrotowy przerywany.



Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi	1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie oznaczeń oraz rozróżnia ich właściwości

Przykładowe zadanie 7.

Który zapis dotyczy dwuteownika?

60 x 25 x 5 **200** **100** **50 x 100**

A.

B.

C.

D.

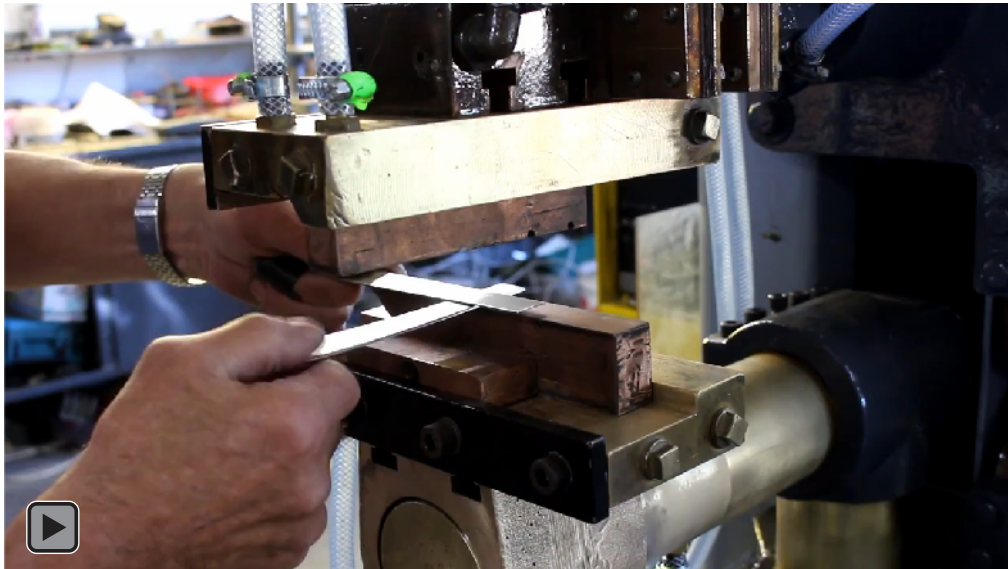
Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej

Przykładowe zadanie 8.



Którą technikę zastosowano do wykonania przedstawionego w filmie połączenia?

- A. Lutowanie twarde.
- B. Spawanie gazowe.
- C. Zgrzewanie oporowe.
- D. Spawanie elektryczne.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej i maszynowej

Przykładowe zadanie 9.

Do obróbki ubytkowej zalicza się

- A. gięcie.
- B. tłoczenie.
- C. szlifowanie.
- D. walcowanie.

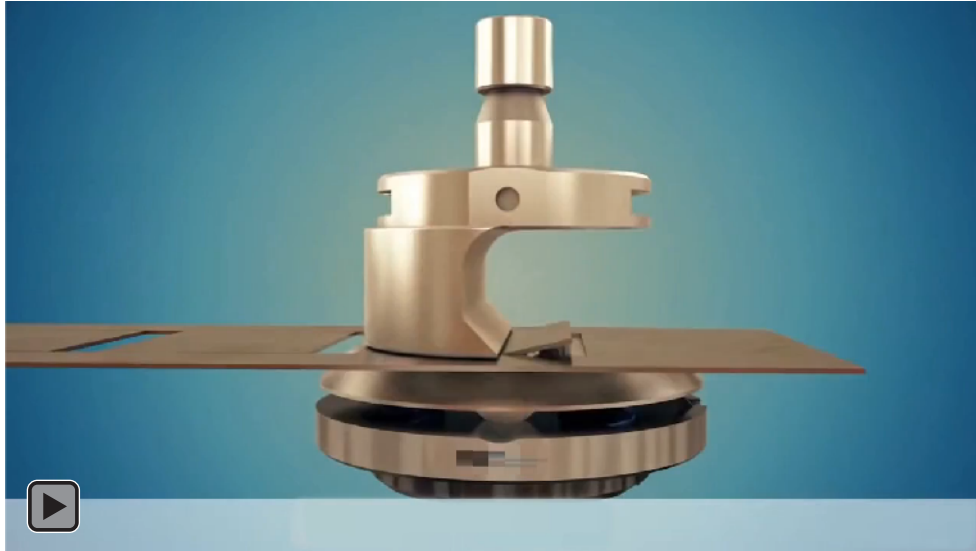
Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej i maszynowej

Przykładowe zadanie 10.



W filmie pokazano operację

- A. gięcia.
- B. wyoblania.
- C. wykrawania.
- D. platerowania.

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) charakteryzuje układy elektrotechniki, elektroniki i automatyki przemysłowej	1) rozróżnia wielkości elektryczne i ich jednostki

Przykładowe zadanie 11.

Wolt (V) jest jednostką

- A. napięcia.
- B. natężenia.
- C. oporności.
- D. indukcyjności.

Odpowiedź prawidłowa: A

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
10) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
<p>Przykładowe zadanie 12. Skrótem stosowanym do oznaczenia międzynarodowej normy jest</p> <p>A. EN B. PN C. DIN D. ISO</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: D</p>	

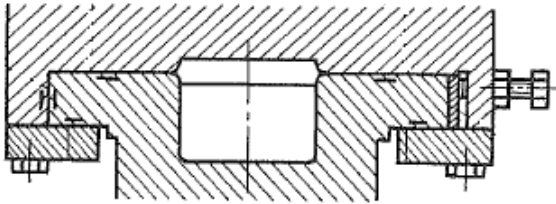
3.1.3 MEC.03.3 Obsługa maszyn i urządzeń

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.03.3. Obsługa maszyn i urządzeń	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń	1) rozróżnia procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń
<p>Przykładowe zadanie 13. Działania w zakresie eksploatacji maszyn i urządzeń <u>nie dotyczą</u></p> <p>A. zakupu. B. zasilania. C. użytkowania. D. obsługiwanie.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.03.3. Obsługa maszyn i urządzeń	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanej pracy	2) rozróżnia materiały konstrukcyjne uszczelniające i eksploatacyjne wykorzystywane w montażu maszyn i urządzeń
<p>Przykładowe zadanie 14. Uszczelnienie przedstawione na rysunku jest stosowane w</p> <p>A. przekładniach pasowych. B. napędach hydraulicznych. C. instalacjach elektrycznych. D. mechanizmach krzywkowych.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: B</p>	

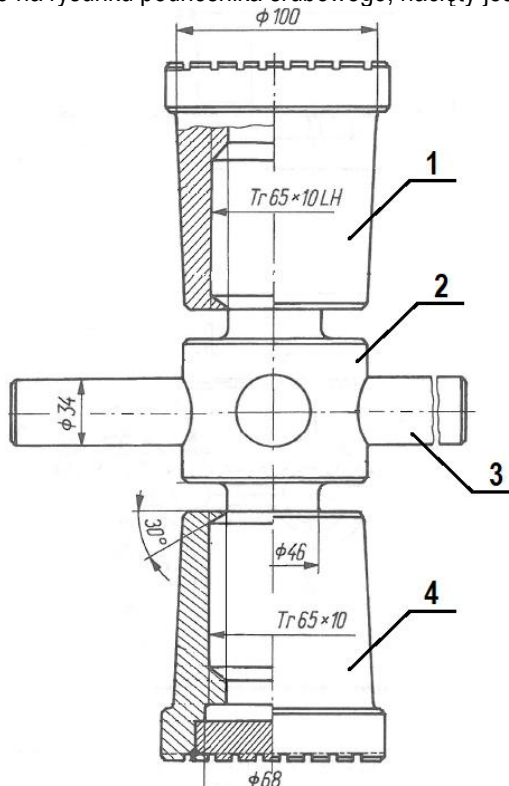


<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.03.3. Obsługa maszyn i urządzeń	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) naprawia elementy i zespoły maszyn i urządzeń	1) dobiera sposób naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń
<p>Przykładowe zadanie 15. Które uszkodzone elementy <u>nie podlegają</u> naprawie?</p> <p>A. Korpusy. B. Prowadnice. C. Żeliwne ruszty pieca. D. Koła zębate walcowe.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: C</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.03.3. Obsługa maszyn i urządzeń	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) reguluje i uruchamia maszyny i urządzenia	3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania regulacji maszyn i urządzeń
<p>Przykładowe zadanie 16. Do regulacji prowadnic doszczelnianych jak na rysunku, należy użyć</p> <p>A. kluczy płaskich. B. wkrętaków płaskich. C. szczypiec okrągłych. D. kluczy trzpieniowych.</p>  <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.03.3. Obsługa maszyn i urządzeń	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) wykonuje obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń	4) stosuje kolejność czynności podczas obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń
<p>Przykładowe zadanie 17. Wskaż poprawną kolejność czynności obsługi codziennej tokarki</p> <p>A. oględziny zewnętrzne, oczyszczenie prowadnic, naolejenie prowadnic, włączenie zasilania, próba biegu luzem. B. oczyszczenie prowadnic, oględziny zewnętrzne, naolejenie prowadnic, włączenie zasilania, próba biegu luzem. C. oczyszczenie prowadnic, naolejenie prowadnic, oględziny zewnętrzne, próba biegu luzem, włączenie zasilania. D. włączenie zasilania, próba biegu luzem, oględziny zewnętrzne, oczyszczenie prowadnic, naolejenie prowadnic.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

3.1.4 MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń	
<i>Efekt kształcenia</i> Uczeń (zdający):	<i>Kryterium weryfikacji</i> Uczeń (zdający):
1) rozpoznaje rozwiązania konstrukcyjne maszyn i urządzeń	1) określa strukturę maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej
<p>Przykładowe zadanie 18. W którym elemencie, przedstawionego na rysunku podnośnika śrubowego, nacięty jest gwint trapezowy lewy?</p>  <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń	
<i>Efekt kształcenia</i> Uczeń (zdający):	<i>Kryterium weryfikacji</i> Uczeń (zdający):
2) stosuje metody montażu maszyn i urządzeń	1) rozróżnia metody montażu maszyn i urządzeń
<p>Przykładowe zadanie 19. Przedstawione na rysunku łożysko kulkowe dwurzędowe jest stosowane w montażu zgodnie z zasadą</p>  <p>A. selekcji. B. regulacji. C. dopasowania . D. całkowitej zamienności.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: D</p>	

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) przygotowuje części maszyn i urządzeń do montażu	3) przygotowuje części maszyn do montażu przez ich oczyszczanie i rozkonserwowywanie

Przykładowe zadanie 20.

Do rozkonserwowywania części maszyn należy użyć

- A. gorącej wody.
- B. sprężonego tlenu.
- C. oleju rzepakowego.
- D. zmywacza naftowego.

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach	1) rozróżnia przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów

Przykładowe zadanie 21.

Kątownik magnetyczny stosowany w pracach spawalniczo–montażowych pokazano na rysunku?



A.



B.



C.



D.

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach	1) rozróżnia przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów

Przykładowe zadanie 22.

Do transportu i osadzenia wału w korpusie obrabiarki, tak jak to przedstawiono na rysunkach, należy zastosować



- A. liny stalowe.
- B. pasy ściągające.
- C. zawiesia pasowe.
- D. łańcuchy sworzniowe.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) montuje zespoły i mechanizmy maszyn i urządzeń	1) dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń

Przykładowe zadanie 23.

Przedstawiony na rysunku stół służy do

- A. trasowania przestrzennego.
- B. prac kontrolno-pomiarowych.
- C. malowania korpusów maszyn.
- D. prac montażowo-spawalniczych.



Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) sprawdza jakość wykonanego montażu maszyn i urządzeń	3) kontroluje parametry zmontowanych zespołów maszyn i urządzeń

Przykładowe zadanie 24.

Który parametr zmontowanej tokarki można zmierzyć za pomocą czujnika zegarowego?

- A. Średnicę wrzeciona.
- B. Rozstaw szczęk uchwytu.
- C. Bicie promieniowe uchwytu.
- D. Szerokość imaka nożowego.

Odpowiedź prawidłowa: C

3.1.5 MEC.03.5 Język obcy zawodowy

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.03.5. Język obcy zawodowy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy
<p>Przykładowe zadanie 25. Którą operację przedstawiono na rysunku?</p> <p>A. Drilling. B. Turning. C. Welding. D. Grinding.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	



3.1.6 MEC.03.6 Kompetencje personalne i społeczne

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.03.6. Kompetencje personalne i społeczne	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne
<p>Przykładowe zadanie 26. Jeżeli pracownik na skutek niewykonania, zaniedbania lub nieprawidłowego wykonania swoich obowiązków wyrządził szkodę na rzecz pracodawcy, może zostać pociągnięty do odpowiedzialności</p> <p>A. karnej. B. materialnej. C. porządkowej. D. dyscyplinarnej.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: B</p>	

3.2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Zmodernizuj zestaw do gwintowania rur składający się z imadła ramowego przedstawionego na rysunku 1 oraz z trójnożu przedstawionego na rysunku 2.

Do modernizacji wykonaj belkę pośrednią (rysunek 3) do zamontowania między imadłem i trójnożem.

Belkę pokryj farbą antykorozyjną.

Przed montażem zestawu należy:

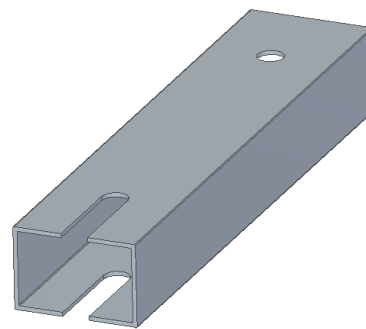
- zweryfikować części imadła do rur,
- wymienić lub naprawić uszkodzone części,
- wykonać kontrolę działania imadła.



Rysunek 1.

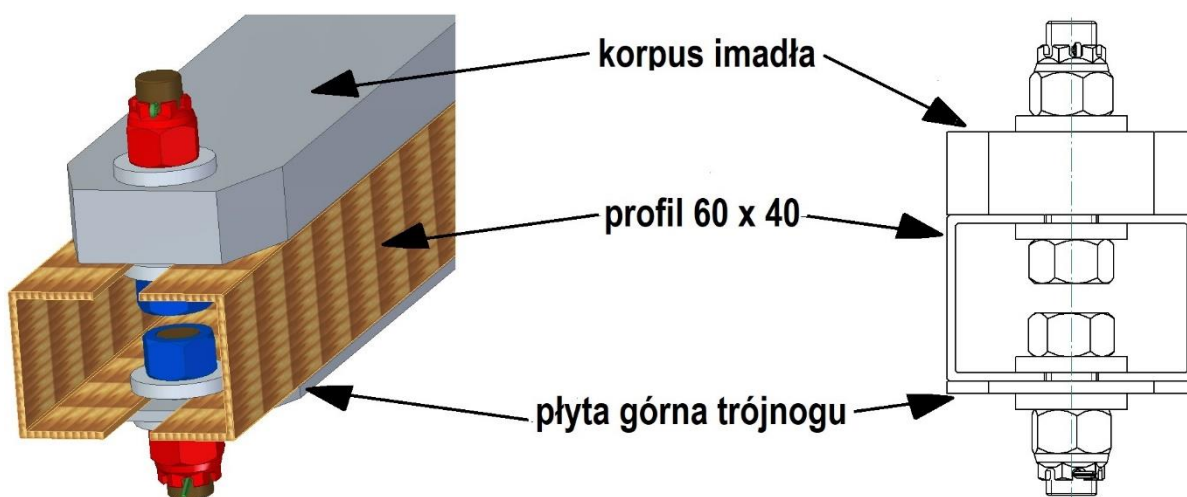


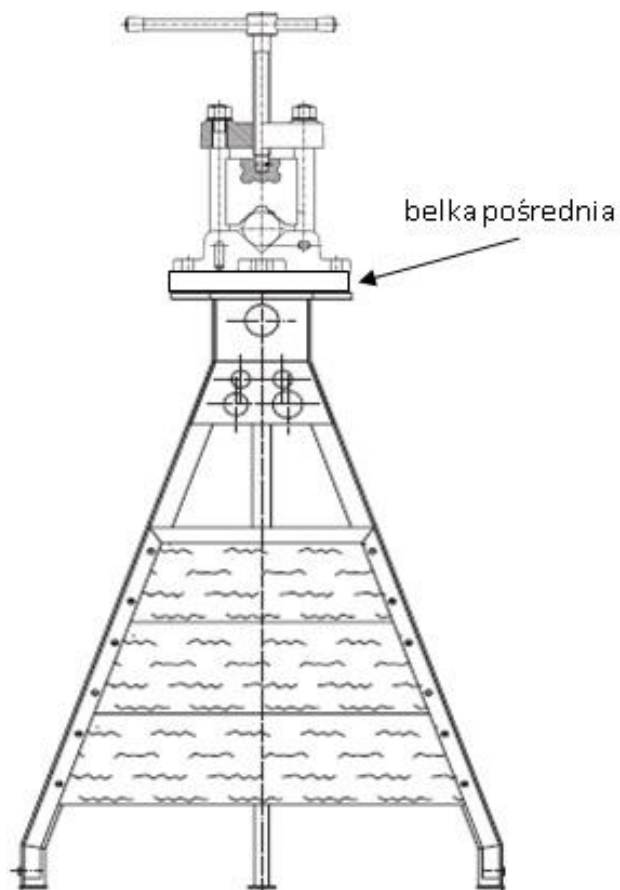
Rysunek 2.



Rysunek 3.

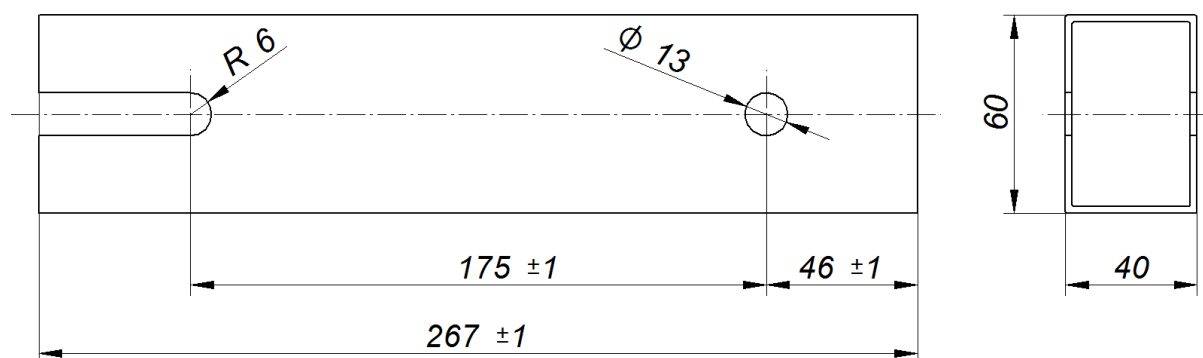
Belkę pośrednią należy zamocować za pomocą 4 śrub (2 do podstawy imadła, 2 do płyty górnej na trójnogu). Na śruby należy nakręcić 4 nakrętki sześciokątne od środka profilu oraz 4 nakrętki koronowe od strony zewnętrznej i zabezpieczyć przed możliwością odkręcenia. Należy pamiętać o założeniu podkładek.





Rysunek 4. Położenie belki pośredniej

Przed montażem belki pośredniej należy wykonać jej konserwację polegającą na usunięciu korozji i zanieczyszczeń oraz nałożeniu farby podkładowej.



Uwaga: ostre krawędzie stępić

Rysunek 5. Wymiary belki pośredniej

Zaplanuj kolejność operacji!

Pamiętaj, że czas schnięcia nałożonej farby podkładowej nie jest krótki!

Wszystkie prace wykonaj z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z użytkowaniem narzędzi skrawających i monterskich.

Po wykonaniu zadania uporządkuj stanowisko pracy.

Zakończenie prac zgłoś przewodniczącemu ZN.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:

- belka pośrednia,
- naprawione imadło do rur,
- zmontowany zestaw do gwintowania rur

oraz

przebieg wykonania belki pośredniej i montażu zestawu do gwintowania rur.

Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji:

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekty kształcenia</i>	<i>Kryteria weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	1) organizuje stanowisko pracy związane z wykonywaniem zadań zawodowych 3) stosuje przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy 4) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi 5) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi 6) stosuje środki ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas realizacji zadań zawodowych

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	
<i>Efekty kształcenia</i>	<i>Kryteria weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	3) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń w oparciu o dokumentację techniczną
3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi	5) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń
4) wykonuje połączenia mechaniczne	2) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń 3) łączy części różnymi technikami
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	3) wykonuje operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów 6) przeprowadza pomiary warsztatowe

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.03.3. Obsługa maszyn i urządzeń	
<i>Efekty kształcenia</i>	<i>Kryteria weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanej pracy	1) rozróżnia części maszyn i urządzeń 2) rozróżnia materiały konstrukcyjne uszczelniające i eksploatacyjne wykorzystywane w montażu maszyn i urządzeń 4) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do instalowania, naprawy i obsługi maszyn i urządzeń
4) naprawia elementy i zespoły maszyn i urządzeń	1) dobiera sposób naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń 2) planuje przebieg procesu naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń 3) dobiera typowe i specjalistyczne narzędzia, przyrządy i urządzenia do naprawy

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń	
<i>Efekty kształcenia</i>	<i>Kryteria weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju wykonywanych prac montażowych	1) rozróżnia narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju wykonywania prac montażowych 2) dokonuje wyboru narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonywanych prac montażowych
4) przygotowuje części maszyn i urządzeń do montażu	1) sprawdza części maszyn i urządzeń przeznaczonych do montażu 2) kontroluje zgodność z dokumentacją techniczną parametrów części przeznaczonych do montażu 3) przygotowuje części maszyn do montażu przez ich oczyszczanie i rozkonserwowywanie
6) łączy części maszyn	1) dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania połączeń części maszyn 2) stosuje kolejność wykonywanych operacji podczas montażu połączeń części maszyn

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji MEC.03 Montaż i obsługa maszyn i urządzeń mogą dotyczyć, np.:

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

Kwalifikacja. MEC.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających

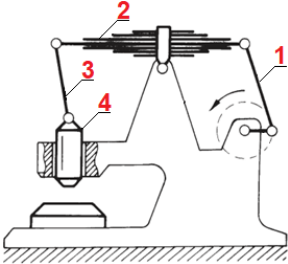
3.3 Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu MEC.05.1 Bezpieczeństwo i higiena pracy

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
Przykładowe zadanie 1. Do zadań służby bhp w zakładzie pracy nie należy A. przeprowadzanie kontroli warunków pracy. B. organizowanie stanowisk pracy zgodnie z zasadami ergonomii. C. udział w dokonywaniu oceny ryzyka zawodowego, które wiąże się z wykonywaną pracą. D. informowanie pracodawcy o stwierdzonych zagrożeniach zawodowych wraz z wnioskami zmierzającymi do usuwania tych zagrożeń. Odpowiedź prawidłowa: B	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania przy użytkowaniu obrabiarek skrawających
Przykładowe zadanie 2. Którego środka gaśniczego należy użyć do gaszenia urządzenia znajdującego się pod napięciem? A. Gaśnicę pianową. B. Hydronetkę wodną. C. Gaśnicę proszkową. D. Wodę pod ciśnieniem. Odpowiedź prawidłowa: C	

3.3.2 MEC.05.2 Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.05.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	4) rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn i urządzeń
<p>Przykładowe zadanie 3. Który zapis oznacza pasowanie według zasady stałego otworu?</p> <p>A. 30F8/h7 B. 30H9/d9 C. 30Js7/g6 D. 30P7/h7</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: B</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.05.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	5) rozpoznaje budowę i działanie mechanizmów dźwigniowych, krzywkowych i otrzymywania ruchu przerywanego na podstawie dokumentacji technicznej
<p>Przykładowe zadanie 4. Na przedstawionym rysunku mechanizmu napędu młota, człon sprężysty oznaczono cyfrą</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: B</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.05.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi	3) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji
<p>Przykładowe zadanie 5. Części maszyn, które są odporne na korozję i charakteryzują się wysoką wytrzymałością przy jak najmniejszej masie, należy wykonać</p> <p>A. z cyny. B. z żeliwa szarego. C. z czystego aluminium. D. ze stopu tytanu z aluminium.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: D</p>	

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.05.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) wykonuje połączenia mechaniczne różnymi technikami	2) rozróżnia rodzaje połączeń mechanicznych

Przykładowe zadanie 6.

Które z połączeń jest nierozłączne?

- A. Klinowe.
- B. Kołkowe.
- C. Zgrzewane.
- D. Wielowypustowe.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.05.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	5) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych

Przykładowe zadanie 7.

Przedstawiony na rysunku sprawdzian tłoczkowy służy do weryfikacji poprawności wykonania

- A. średnicy wałków.
- B. średnicy otworów.
- C. twardości materiałów.
- D. skoku gwintów zewnętrznych.



Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.05.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej	4) wyjaśnia pojęcia dotyczące wytrzymałości materiałów, takie jak siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, przemieszczenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne

Przykładowe zadanie 8.

Ile wynosi naprężenie w wałku o przekroju poprzecznym 200 mm², który jest rozciągany osiową siłą 10 000 N?

- A. 2 MPa
- B. 20 MPa
- C. 50 MPa
- D. 500 MPa


Odpowiedź prawidłowa: C

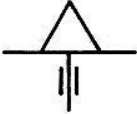
<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.05.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) opisuje układy elektrotechniki, elektroniki i automatyki przemysłowej	4) stosuje prawo Ohma, prawa Kirchhoffa do obliczania prostych obwodów prądu stałego
Przykładowe zadanie 9. Zgodnie z prawem Ohma ($I = \frac{U}{R}$) przez rezystor o rezystancji 100 Ω zasilany napięciem 12 V popłynie prąd o wartości	
A. 0,012 A B. 0,12 A C. 8,33 A D. 120 A	
Odpowiedź prawidłowa: B	

3.3.3 MEC.05.3 Przygotowanie obrabiarek skrawających do obróbki

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.05.3. Przygotowywanie obrabiarek skrawających do obróbki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) rozróżnia rodzaje obróbki skrawaniem	1) wskazuje cechy charakterystyczne rodzajów obróbki skrawaniem
Przykładowe zadanie 10. Obróbką, podczas której przedmiot obrabiany obraca się, a narzędzie porusza się ruchem prostoliniowym jest	
A. toczenie. B. struganie. C. frezowanie. D. przeciąganie.	
Odpowiedź prawidłowa: A	

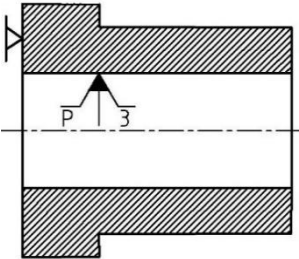
<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.05.3. Przygotowywanie obrabiarek skrawających do obróbki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) dobiera obrabiarki skrawające do wymagań obróbki, produkcji, postaci i wielkości obrabianych przedmiotów	3) wybiera obrabiarkę skrawającą do wykonania określonego zadania
Przykładowe zadanie 11. Do obróbki ciężkich przedmiotów o bardzo dużych średnicach i niewielkich wysokościach stosuje się tokarki	
A. kłowe. B. precyzyjne. C. karuzelowe. D. uniwersalne.	
Odpowiedź prawidłowa: C	


<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.05.3. Przygotowywanie obrabiarek skrawających do obróbki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) dobiera narzędzia skrawające do właściwości obrabianego materiału, rodzaju obróbki i obrabiarki	1) rozróżnia narzędzia i materiały narzędziowe do obróbki skrawaniem
<p>Przykładowe zadanie 12. Narzędzie przedstawione na rysunku służy do</p> <p>A. zabilania. B. pogłębiania. C. gwintowania. D. radełkowania.</p>	
	
Odpowiedź prawidłowa: D	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.05.3. Przygotowywanie obrabiarek skrawających do obróbki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) określa sposób ustalenia i zamocowania obrabianego przedmiotu oraz odczytuje dane z dokumentacji technologicznej	1) rozróżnia dokumentację technologiczną produkowanego wyrobu oraz odczytuje symbole związane z ustaleniem i zamocowaniem
<p>Przykładowe zadanie 13. Przedstawiony na rysunku symbol graficzny jest oznaczeniem</p> <p>A. podtrzymki. B. trzpienia tokarskiego. C. uchwytu magnetycznego. D. podpory samonastawnej.</p>	
	
Odpowiedź prawidłowa: D	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.05.3. Przygotowywanie obrabiarek skrawających do obróbki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) charakteryzuje narzędzia i przyrządy pomiarowe, uwzględniając dokładność obróbki obrabianych przedmiotów	3) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania pomiarów z określoną dokładnością
<p>Przykładowe zadanie 14. Pomiar średnicy zewnętrznej wałka z dokładnością 0,01 mm umożliwia</p> <p>A. mikrometr. B. przymiar kreskowy. C. średnicówka mikrometryczna. D. suwmiarka z 20 kreskami na noniuszu.</p>	
Odpowiedź prawidłowa: A	

3.3.4 MEC.05.4. Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.05.4. Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) dobiera i mocuje przedmioty do obróbki w uchwytach i przyrządach obróbkowych zgodnie z dokumentacją technologiczną	2) dobiera uchwyty i przyrządy obróbkowe do ustalania i mocowania przedmiotów do obróbki
<p>Przykładowe zadanie 15. Zgodnie z rysunkiem przedmiot obrabiany jest zamocowany</p> <p>A. w kłach. B. na trzpieniu tokarskim. C. w uchwycie szczękowym. D. z użyciem docisku wahliwego.</p>	
	
Odpowiedź prawidłowa: C.	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.05.4. Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) prowadzi kontrolę procesu obróbki maszynowej	2) odczytuje z dokumentacji technologicznej parametry jakościowe wyrobów wykonanych metodą obróbki maszynowej
<p>Przykładowe zadanie 16. Przedstawiony na rysunku symbol oznacza tolerancję</p> <p>A. okrągłości. B. walcowości. C. prostopadłości. D. współosiowości.</p>	
	
Odpowiedź prawidłowa: B	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.05.4. Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) stosuje zabezpieczenie antykorozyjne elementów konwencjonalnych obrabiarek skrawających	2) dokonuje wyboru metody zabezpieczenia antykorozyjnego dla określonych elementów konwencjonalnych obrabiarek skrawających
<p>Przykładowe zadanie 17. Którą z metod należy zastosować do ochrony przed korozją powierzchni ślizgowych stalowych prowadnic obrabiarki skrawającej?</p> <p>A. Cynkownie. B. Platerowanie. C. Pokrycie emalią. D. Pokrycie olejem.</p>	
Odpowiedź prawidłowa: D	

3.3.5 MEC.05.5 Wykonywanie obróbki na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie

Jednostka efektów kształcenia:

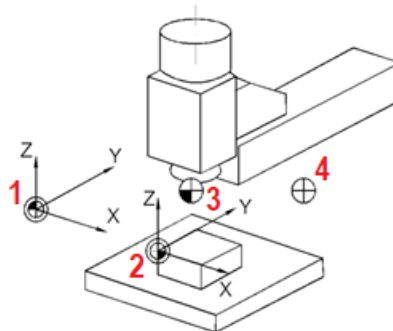
MEC.05.5. Wykonywanie obróbki na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) rozpoznaje punkty charakterystyczne obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie CNC (Computerized Numerical Control)	2) rozróżnia układy współrzędnych obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie

Przykładowe zadanie 18.

Układ współrzędnych obrabiarki CNC rozpoczyna się w punkcie

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



Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.05.5. Wykonywanie obróbki na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) odczytuje i interpretuje informacje występujące w programach obróbki i układach sterowania obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie	2) rozróżnia funkcje w programach obróbki

Przykładowe zadanie 19.

Ruch narzędzia według interpolacji liniowej określa funkcja

- A. G01
- B. G02
- C. M03
- D. M04

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.05.5. Wykonywanie obróbki na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) uruchamia obrabiarkę skrawającą sterowaną numerycznie	2) uruchamia obrabiarkę w trybie ręcznym i półautomatycznym

Przykładowe zadanie 20.

Tryb JOG ustawiony w sterowniku obrabiarki CNC oznacza

- A. sterowanie ręczne.
- B. pracę krok po kroku.
- C. automatyczne wykonywanie programu obróbki.
- D. półautomatyczne referowanie punktów odniesienia maszyny.

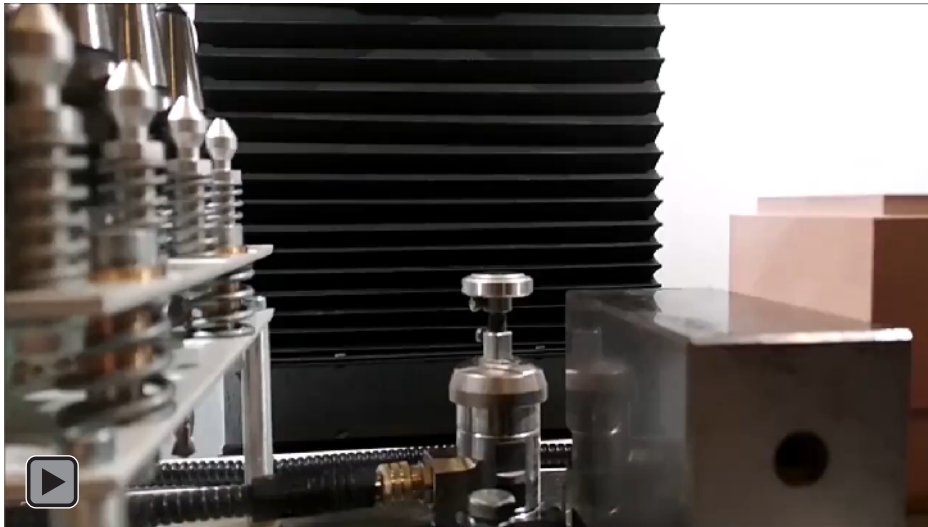
Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.05.5. Wykonywanie obróbki na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) ustala i wprowadza do sterownika obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie wartości korekcyjne narzędzi skrawających przed uruchomieniem programu obróbki skrawaniem	2) wykonuje bazowanie narzędzi skrawających

Przykładowe zadanie 21.



Jaką czynność przedstawiono w filmie?

- A. Pomiar bicia promieniowego freza.
- B. Bazowanie przedmiotu obrabianego.
- C. Pomiar narzędzia za pomocą sondy dotykowej.
- D. Ustawienie punktu zerowego przedmiotu obrabianego.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.05.5. Wykonywanie obróbki na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
10) dokonuje wymiany ostrza w przypadku nadmiernego zużycia lub uszkodzenia	1) rozróżnia rodzaje i stopień zużycia ostrza narzędzia skrawającego

Przykładowe zadanie 22.

Odształcenie plastyczne oraz przebarwienia ostrza widoczne na rysunku mogą być spowodowane

- A. obróbką materiałów o małej gęstości.
- B. obróbką materiałów o dużej plastyczności.
- C. zbyt niską temperaturą ostrza podczas skrawania.
- D. zbyt wysoką temperaturą ostrza podczas skrawania.

Odpowiedź prawidłowa: D



Jednostka efektów kształcenia:

MEC.05.5. Wykonywanie obróbki na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
11) przeprowadza korektę wyników obróbki skrawaniem	3) sprawdza parametry geometryczne obrobionych przedmiotów

Przykładowe zadanie 23.

Wynik pomiaru mikrometrem jak na przedstawionym rysunku wynosi

- A. 5,11 mm
- B. 8,11 mm
- C. 8,61 mm
- D. 11,11 mm



Odpowiedź prawidłowa: B

3.3.6 MEC.05.6 Język obcy zawodowy

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.05.6. Język obcy zawodowy

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta

Przykładowe zadanie 24.

Który wyraz w języku angielskim oznacza ciśnienie?

- A. Force.
- B. Velocity.
- C. Pressure.
- D. Acceleration.

Odpowiedź prawidłowa: C

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> BPO.03.6. Język obcy zawodowy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu
<p>Przykładowe zadanie 25. Komunikat na ekranie sterownika obrabiarki CNC o treści „Change feed function to correct value”, oznacza</p> <ul style="list-style-type: none"> A. krytyczny błąd sterownika. B. konieczność zmiany wartości posuwu. C. błąd związany z układem zasilania maszyny. D. konieczność ponownego uruchomienia maszyny. <p>Odpowiedź prawidłowa: B</p>	

3.3.7 MEC.05.7 Kompetencje personalne i społeczne

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.05.7. Kompetencje personalne i społeczne	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowe
<p>Przykładowe zadanie 26. Przyczyną sytuacji stresowej w pracy będzie</p> <ul style="list-style-type: none"> A. elastyczny czas pracy. B. wykonywanie zróżnicowanych zadań. C. uprzejmy, udzielający wsparcia przełożony. D. brak możliwości wykonania przydzielonych zadań w określonym czasie. <p>Odpowiedź prawidłowa: D</p>	

3.4 Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Wykonaj obróbkę zaworu w dwóch operacjach o numerach 10 i 20.

Operację 10 wykonaj na tokarce sterowanej numerycznie CNC zgodnie z rysunkiem 1 oraz programem sterującym obróbki O00100.

Program sterujący jest przygotowany w formie elektronicznej oraz w formie drukowanej.

Wprowadź program sterujący do sterownika obrabiarki. Wybierz program sterujący o nazwie O0010 w sterowniku tokarki CNC.

Sprawdź poprawność działania programu sterującego. Zamocuj przedmiot obrabiany i przygotuj tokarkę do obróbki.

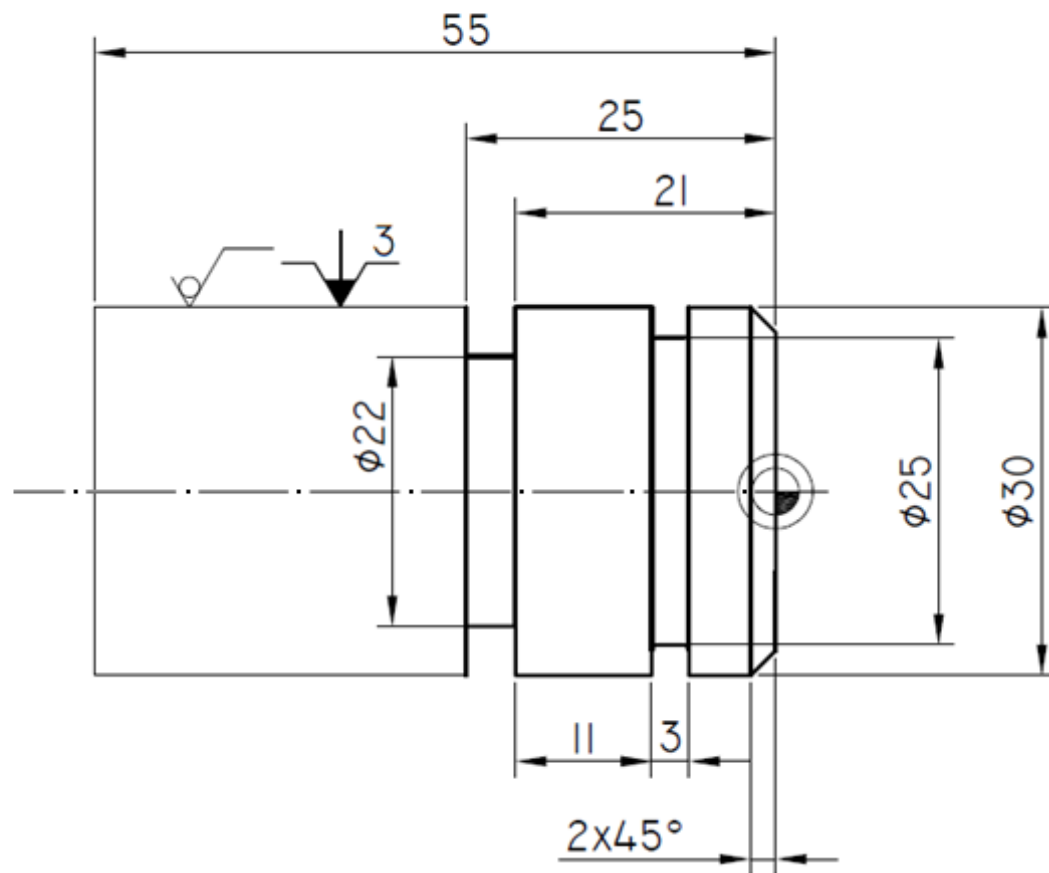
Nóż do obróbki zgrubnej i wykańczającej (obróbka zgrubna i wykańczająca tym samym nożem) jest już zamocowany w głowicy narzędziowej i ma wprowadzone prawidłowe wartości korekcyjne.

Ustal i wprowadź do sterownika tokarki wartość przesunięcia punktu zerowego przedmiotu obrabianego. Zamocuj brakujący nóż do rowków w miejscu wynikającym z programu obróbki, dokonaj pomiaru wartości korekcyjnych i wprowadź je do sterownika tokarki.

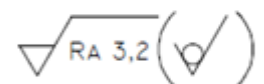
Zgłoś przewodniczącemu ZN gotowość uruchomienia tokarki w trybie pracy AUTOMATIC. Po uzyskaniu zgody przeprowadź obróbkę w opcji SINGLE BLOCK „blok po bloku”. Po zakończeniu obróbki pozostaw obrabiarkę w stanie uniemożliwiającym jej przypadkowe uruchomienie. Uporządkuj stanowisko pracy. Wykonaj pomiary i uzupełnij pozycje 1-4 w tabeli pomiarów. Zgłoś przewodniczącemu ZN zakończenie pracy na tokarce sterowanej numerycznie.

W celu wykonania operacji 20 przejdź na wskazane przez przewodniczącego ZN stanowisko - tokarkę uniwersalną. Tokarka jest przygotowana do wykonania operacji 20. Przeprowadź obróbkę zgodnie z rysunkiem 2 z półfabrykatu uzyskanego w operacji 10. Po zakończeniu obróbki pozostaw obrabiarkę w stanie uniemożliwiającym jej przypadkowe uruchomienie. Zakonserwuj prowadnice obrabiarki i uporządkuj stanowisko pracy. Wykonaj pomiary i uzupełnij pozycje 5-9 w tabeli pomiarów. Zgłoś przewodniczącemu ZN zakończenie wykonywania zadania.

Przestrzegaj przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z użytkowaniem obrabiarek skrawających do metali.



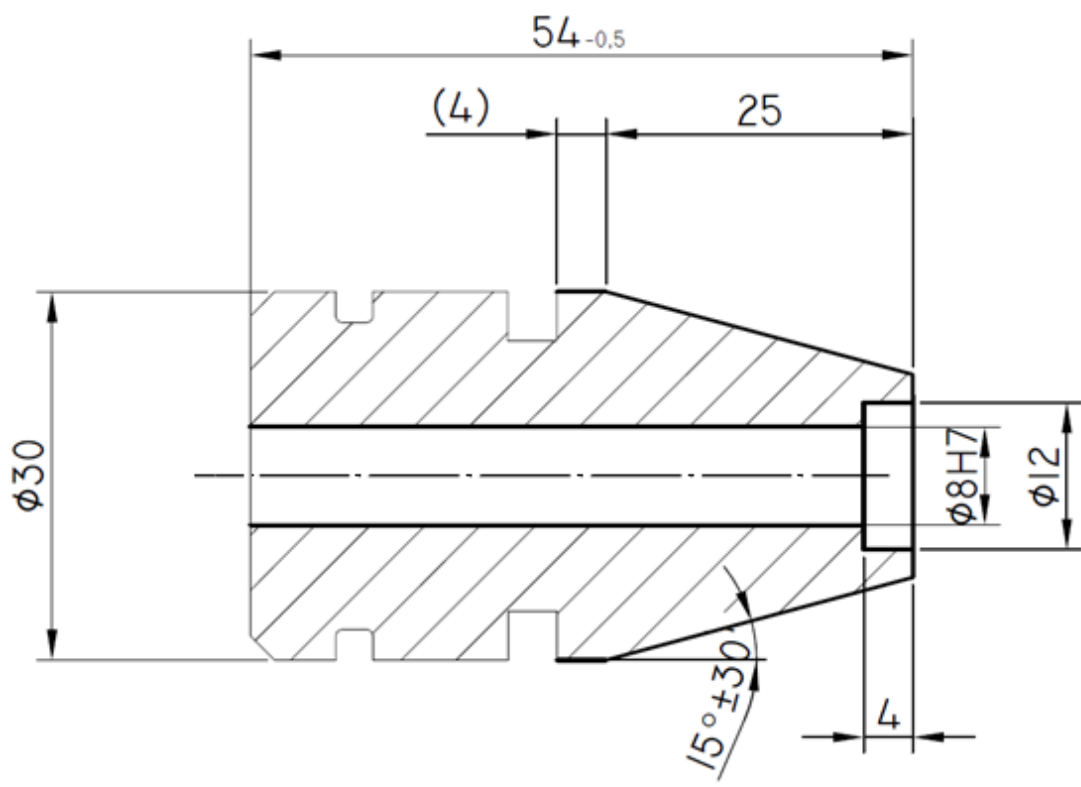
PUNKT ZEROWY PRZEDMIOTU ÓBRABIANEGO



Uwaga:
 wymiary nietolerowane wykonać z dokładnością $\pm 0,1$
 ostre krawędzie załamać $0,5 \times 45^\circ$

Nr rys.	Nr operacji	Nazwa części	Materiał
01	10	ZAWÓR	AW 2017A (PA6)

Rysunek 1.



Uwaga:
 wymiary nietolerowane wykonać z dokładnością $\pm 0,1$
 ostre krawędzie załamać $0,5 \times 45^\circ$

RA 3,2

			WYMIAR	Odchyłka
			Ø13H11	+0,11 -0,00
Nr rys.	Nr operacji	Nazwa części	Materiał	
02	20	ZAWÓR	AW 2017A (PA6)	

Rysunek 2.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenię podlegać będą 3 rezultaty:

- tokarka sterowana numerycznie przygotowana do obróbki,
- wykonany zawór,
- wypełniona tabela pomiarów

oraz

przebieg wykonania zaworu zgodny z technologią obróbki maszynowej metali oraz z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Tabela pomiarów

Lp.	Wymiar na rysunku	Wymiar zmierzony po obróbce
Operacja 10		
1.	∅30	
2.	∅22	
3.	21	
4.	11	
Operacja 20		
5.	∅8H7	
6.	54 _{-0,5}	
7.	15° ± 30'	
8.	∅12	
9.	4	

Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji:

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń
5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	4) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy 7) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas użytkowania obrabiarek i narzędzi skrawających

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.05.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	3) wykonuje operacje obróbki ręcznej i maszynowej obróbki wiórowej materiałów 5) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych 6) przeprowadza pomiary warsztatowe

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.05.3. Przygotowywanie obrabiarek skrawających do obróbki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
2) dobiera obrabiarki skrawające do wymagań obróbki, produkcji, postaci i wielkości obrabianych przedmiotów	3) wybiera obrabiarkę skrawającą do wykonania określonego zadania
3) dobiera narzędzia skrawające do właściwości obrabianego materiału, rodzaju obróbki i obrabiarki	1) rozróżnia narzędzia i materiały narzędziowe do obróbki skrawaniem 2) dobiera wielkości kątów ostrzy narzędzi skrawających 3) uwzględnia przy doborze narzędzi zjawiska wywołane oddziaływaniem ostrza narzędzia na przedmiot obrabiany 4) uwzględnia wpływ wydzielającego się ciepła na ostrze noża i materiał obrabiany
4) dobiera wartości parametrów skrawania do zabiegów obróbki skrawaniem	1) odróżnia ruch główny i posuwowy w maszynowej obróbki wiórowej 2) rozróżnia technologiczne i geometryczne parametry skrawania 3) dobiera z katalogów i przelicza wartości parametrów skrawania do zabiegów obróbki skrawaniem
5) określa sposób ustalenia i zamocowania obrabianego przedmiotu oraz odczytuje dane z dokumentacji technologicznej	2) dobiera sposób ustalenia i zamocowania obrabianego przedmiotu 3) uwzględnia przy doborze ustalenia i zamocowania właściwości mechaniczne, technologiczne i rodzaj produkcji
6) charakteryzuje narzędzia i przyrządy pomiarowe, uwzględniając dokładność obróbki obrabianych przedmiotów	3) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania pomiarów z określoną dokładnością

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.05.4. Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) sprawdza działanie obrabiarek skrawających zgodnie z dokumentacją technologiczną	2) próbnie uruchamia konwencjonalne obrabiarki skrawające
2) dobiera i mocuje przedmioty do obróbki w uchwytach i przyrządach obróbkowych zgodnie z dokumentacją technologiczną	3) mocuje przedmioty do obróbki zgodnie z dokumentacją technologiczną
3) mocuje narzędzia skrawające w uchwytach narzędziowych	2) dobiera uchwyty i oprawki narzędziowe do ustalania i mocowania narzędzi skrawających 3) mocuje oprawki i narzędzia skrawające w uchwytach narzędziowych 4) wybiera narzędzia skrawające umożliwiające wykonanie określonych operacji obróbki skrawaniem
4) wykonuje operacje obróbki skrawaniem zgodnie z dokumentacją technologiczną	1) przygotowuje obrabiarkę skrawającą do wykonania obróbki skrawaniem 2) odczytuje z dokumentacji technologicznej parametry obróbki skrawaniem 3) nastawia parametry obróbki skrawaniem zgodnie z dokumentacją technologiczną 4) reaguje na zjawiska związane z procesem obróbki skrawaniem
6) prowadzi kontrolę procesu obróbki maszynowej	2) odczytuje z dokumentacji technologicznej parametry jakościowe wyrobów wykonanych metodą obróbki maszynowej 3) wykonuje kontrolę międzyoperacyjną 4) ocenia jakość wykonanych prac z zakresu obróbki maszynowej
8) wykonuje obsługę codzienną oraz konserwację konwencjonalnych obrabiarek skrawających	3) przeprowadza obsługę codzienną oraz konserwację konwencjonalnych obrabiarek skrawających

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.05.5. Wykonywanie obróbki na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
2) odczytuje i interpretuje informacje występujące w programach obróbki i układach sterowania obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie CNC (Computerized Numerical Control)	2) rozróżnia funkcje w programach obróbki 3) rozróżnia podprogramy występujące w programach NC 4) rozróżnia cykle obróbkowe występujące w programach i układach sterowania CNC
4) rozpoznaje w dokumentacji technologicznej oznaczenia i dane do nastawienia obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie	2) odczytuje w dokumentacji technologicznej dane do nastawiania obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie
5) uruchamia obrabiarki skrawające sterowane numerycznie	2) uruchamia obrabiarkę w trybie ręcznym i półautomatycznym
6) ustala i mocuje przedmioty do obróbki skrawaniem	3) stosuje uchwyty obróbkowe do mocowania przedmiotu do obróbki skrawaniem 4) ustawia przesunięcie punktu zerowego 5) wprowadza do sterownika obrabiarki informacje o przesunięciu punktu zerowego
7) mocuje oprawki i narzędzia skrawające w gniazdach narzędziowych lub umieszcza w magazynie narzędziowym obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie	2) dobiera uchwyty i oprawki narzędziowe do ustalania i mocowania narzędzi skrawających 3) mocuje zestawy narzędziowe w gniazdach lub umieszcza w magazynie obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie

8) ustala i wprowadza do sterownika obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie wartości korekcyjne narzędzi skrawających przed uruchomieniem programu obróbki skrawaniem	<ol style="list-style-type: none"> 2) wykonuje bazowanie narzędzi skrawających 3) wprowadza do sterownika obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie wartości korekcyjne narzędzia skrawającego 4) zarządza narzędziami w sterowniku obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie
9) wykonuje operacje obróbki skrawaniem na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie	<ol style="list-style-type: none"> 1) wprowadza ręcznie i z nośnika danych program do sterownika obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie 2) dokonuje transmisji przetłumaczonego programu do sterownika obrabiarki 3) wybiera program do obróbki skrawaniem 4) testuje programy obróbki na obrabiarkach sterowanych numerycznie 5) wybiera sposób realizacji programu obróbki skrawaniem 6) nadzoruje przebieg obróbki skrawaniem i reaguje na komunikaty układu sterowania obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie
11) przeprowadza korektę wyników obróbki skrawaniem	<ol style="list-style-type: none"> 1) korzysta z dokumentacji technologicznej podczas kontroli wymiarów 2) dobiera narzędzia pomiarowe do kontroli przedmiotów po obróbce skrawaniem 3) sprawdza parametry geometryczne obrobionych przedmiotów

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.05.7. Kompetencje personalne i społeczne

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
2) planuje wykonanie zadania	<ol style="list-style-type: none"> 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji MEC.05 Użytkowanie obrabiarek skrawających mogą dotyczyć, np.:

- przygotowywania frezarek konwencjonalnych i sterowanych numerycznie do planowanej obróbki;
- wykonywania obróbki na frezarce konwencjonalnej zgodnie z wymaganiami dokumentacji technologicznej;
- wykonywania programu obróbki technologicznej na frezarce sterowanej numerycznie zgodnie z wymaganiami dokumentacji technologicznej.

Kwalifikacja. MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

3.5 Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu

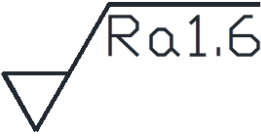
3.5.1 MEC 08.1 Bezpieczeństwo i higiena pracy

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
Przykładowe zadanie 1. Ustawy i rozporządzenia dotyczące prawa pracy są publikowane A. w Konstytucji RP. B. w Biuletynie Pracy. C. w Dzienniku Ustaw. D. w Polskich Normach. Odpowiedź prawidłowa: C	

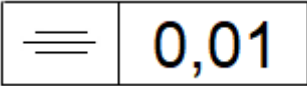
<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów
Przykładowe zadanie 2. Przedstawiony na rysunku piktogram ostrzega przed promieniowaniem A. optycznym. B. laserowym. C. termicznym. D. jonizującym. Odpowiedź prawidłowa: B	



3.5.2 MEC.08.2 Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.08.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami
<p>Przykładowe zadanie 3. Przedstawiony symbol graficzny stosuje się do oznaczania</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>A. odchyłki wałka. B. rodzaju obróbki. C. pasowania średnicy D. chropowatości powierzchni.</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;">  </div> </div> <p>Odpowiedź prawidłowa: D</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.08.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	4) rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn
<p>Przykładowe zadanie 4. Ile klas dokładności zawiera układ tolerancji wymiarów liniowych?</p> <p>A. 10 B. 15 C. 20 D. 25</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: C</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.08.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	4) rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn
<p>Przykładowe zadanie 5. Przedstawiony symbol graficzny dotyczy tolerancji</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>A. symetrii. B. nachylenia. C. walcowości. D. równoległości.</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;">  </div> </div> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.08.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	4) rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn

Przykładowe zadanie 6.

Tolerancja położenia **nie obejmuje**

- A. pozycji.
- B. nachylenia.
- C. walcowości.
- D. przecinania się.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.08.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	5) przeprowadza pomiary warsztatowe

Przykładowe zadanie 7.



Czynnością przedstawioną w filmie jest sprawdzenie przez pracownika

- A. skoku gwintu.
- B. jakości gwintu.
- C. kształtu gwintu.
- D. średnicy gwintu.

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.08.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) opisuje elementy i podstawowe zasady elektrotechniki, elektroniki i automatyki	1) rozróżnia wielkości elektryczne i ich jednostki

Przykładowe zadanie 8.

Która z wymienionych jednostek dotyczy natężenia prądu elektrycznego?

- A. Om [Ω]
- B. Wat [W]
- C. Volt [V]
- D. Amper [A]

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.08.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) opisuje elementy i podstawowe zasady elektrotechniki, elektroniki i automatyki	3) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych

Przykładowe zadanie 9.

Który element obwodu elektrycznego przedstawiono na rysunku?

- A. Diodę.
- B. Tyrystor.
- C. Rezystor.
- D. Kondensator.



Odpowiedź prawidłowa: D

3.5.3 MEC.08.3 Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.08.3. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do rodzaju wykonywanych prac ślusarskich	1) rozróżnia narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej oraz wskazuje ich przeznaczenie

Przykładowe zadanie 10.

Na rysunku przedstawiono sprawdzian do

- A. wałków.
- B. gwintów.
- C. stożków.
- D. otworów.



Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.08.3. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej	1) dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania prac z zakresu obróbki ręcznej

Przykładowe zadanie 11.

Na którym rysunku przedstawiono narzędzie do kreślenia rys traserskich?



A.



B.



C.



D.

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.08.3. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej	2) planuje kolejność operacji podczas wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej

Przykładowe zadanie 12.

W celu uzyskania powierzchni o jak najmniejszej chropowatości należy użyć pilników w następującej kolejności:

- A. zdzierak, równiak, gładzik.
- B. zdzierak, gładzik, równiak.
- C. równiak, zdzierak, gładzik.
- D. równiak, gładzik, zdzierak.

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.08.3. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) kontroluje jakość wykonanych prac z zakresu obróbki ręcznej	2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej pracy z zakresu obróbki ręcznej

Przykładowe zadanie 13.

W celu sprawdzenia średnicy otworu $\phi 20H7$ w produkcji seryjnej należy zastosować

- A. czujnik zegarowy.
- B. sprawdzian tłoczkowy.
- C. mikrometr wewnętrzny.
- D. suwmiarkę uniwersalną.

Odpowiedź prawidłowa: B

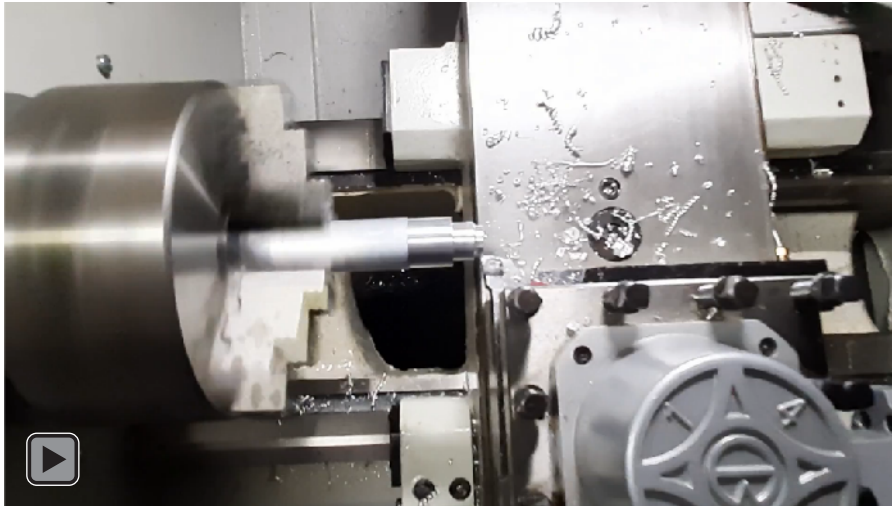
3.5.4 MEC.08.4 Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.08.4.Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje metodę obróbki maszynowej do wykonania elementów maszyn i narzędzi	1) rozróżnia metody obróbki maszynowej

Przykładowe zadanie 14.



W filmie przedstawiono toczenie

- A. wzdłużne.
- B. kształtowe.
- C. poprzeczne.
- D. wewnętrzne.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.08.4.Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej

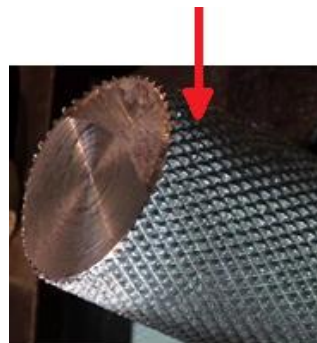
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje metodę obróbki maszynowej do wykonania elementów maszyn i narzędzi	1) rozróżnia metody obróbki maszynowej

Przykładowe zadanie 15.

Wskazana na rysunku czerwoną strzałką powierzchnia została wykonana metodą

- A. piłowania.
- B. frezowania.
- C. przetaczania.
- D. radełkowania.

Odpowiedź prawidłowa: D



Jednostka efektów kształcenia:

MEC.08.4. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) charakteryzuje obrabiarki do rodzaju wykonywanych prac ślusarskich	1) rozróżnia obrabiarki stosowane do wykonywania prac ślusarskich

Przykładowe zadanie 16.

Które urządzenie przedstawiono na rysunku?

- A. Giętarkę.
- B. Frezarkę.
- C. Szlifierkę.
- D. Gwinciarkę.

Odpowiedź prawidłowa: A



Jednostka efektów kształcenia:

MEC.08.4. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) charakteryzuje obrabiarki do rodzaju wykonywanych prac ślusarskich	2) dobiera obrabiarki do wykonania określonego rodzaju prac ślusarskich

Przykładowe zadanie 17.

Do wykonania w jednym przejściu powierzchni wewnętrznych tarcz przedstawionych na rysunku należy zastosować

- A. tokarkę.
- B. szlifierkę.
- C. wiertarkę.
- D. przeciągarkę.

Odpowiedź prawidłowa: D



Jednostka efektów kształcenia:

MEC.08.4. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) charakteryzuje narzędzia do wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej	1) rozróżnia narzędzia do wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej

Przykładowe zadanie 18.


Które narzędzie przedstawiono na rysunku?

- A. Frez.
- B. Wiertło.
- C. Nawiertak.
- D. Rozwiertak.

Odpowiedź prawidłowa: D



3.5.5 MEC.08.5 Wykonywanie połączeń elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.08.5. Wykonywanie połączeń elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) opisuje techniki łączenia materiałów	1) rozróżnia połączenia rozłączne i nierozłączne
<p>Przykładowe zadanie 19. Na rysunku przedstawiono połączenie</p> <p>A. klinowe. B. kołkowe. C. gwintowe. D. wpustowe.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: B</p>	
	

3.5.6 MEC.08.6 Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.08.6. Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) opisuje procesy zużycia elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	1) rozróżnia procesy zużycia elementów maszyn, urządzeń i narzędzi
<p>Przykładowe zadanie 20. Które zjawisko w dominujący sposób wpływa na zużycie mosiężnego łożyska ślizgowego?</p> <p>A. Tarcie. B. Ablacja. C. Kawitacja. D. Wyboczenie.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.08.6. Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) opisuje procesy zużycia elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	1) rozróżnia procesy zużycia elementów maszyn, urządzeń i narzędzi
<p>Przykładowe zadanie 21. Zużycie korozyjno-mechaniczne <u>nie obejmuje</u> korozji</p> <p>A. chemicznej. B. zmęczeniowej. C. naprężeniowej. D. powierzchniowej.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.08.6. Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) dobiera elementy maszyn urządzeń i narzędzi podlegające wymianie	3) dobiera materiały, oprzyrządowanie i narzędzia do przeprowadzenia wymiany

Przykładowe zadanie 22.

Którego klucza należy użyć do demontażu złącza przedstawionego na rysunku?

- A. Płaskiego.
- B. Hakowego.
- C. Nasadowego.
- D. Trzpieniowego.

Odpowiedź prawidłowa: A



3.5.7 MEC.08.7 Język obcy zawodowy

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.08.7. Język obcy zawodowy

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych

Przykładowe zadanie 23.

Do materiałów nieżelaznych należy

- A. brass.
- B. castiron.
- C. cast steel.
- D. rapid steel.

Odpowiedź prawidłowa: A

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.08.7. Język obcy zawodowy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych
Przykładowe zadanie 24. W uchwycie wiertarki stołowej mocuje się A. reamer. B. mill tool. C. angle file. D. turning tool.	
Odpowiedź prawidłowa: A	

3.5.8 MEC.08.8 Kompetencje personalne i społeczne

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.08.8. Kompetencje personalne i społeczne	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne
Przykładowe zadanie 25. Obowiązek naprawienia szkody wyrządzonej poszkodowanemu lub jego rodzinie to odpowiedzialność A. cywilna. B. za mienie. C. materialna. D. porządkowa.	
Odpowiedź prawidłowa: A	

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.08.8. Kompetencje personalne i społeczne

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy

Przykładowe zadanie 26.

Używanie rękawic podczas wiercenia może skutkować

- A. poparzeniem.
- B. uszkodzeniem ręki.
- C. podrażnieniem skóry.
- D. uszkodzeniem wzroku.

Odpowiedź prawidłowa: B

3.6 Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Wykonaj zapadkę nastawnika zgodnie z rysunkiem numer **20.1-04**.

Przed rozpoczęciem wykonania zapadki sprawdź wymiary przygotowanego półfabrykatu do wykonania zadania. Do wykonania zadania wykorzystaj informacje zamieszczone w tabeli odchyłek warsztatowych i tabeli doboru wiertel (Tabela 1.).

Po wykonaniu zadania dokonaj kontroli wymiarów płaskownika, zgodnie z rysunkiem **20.1-04**, a wyniki zapisz w tabeli pomiarów zamieszczonej w arkuszu egzaminacyjnym.

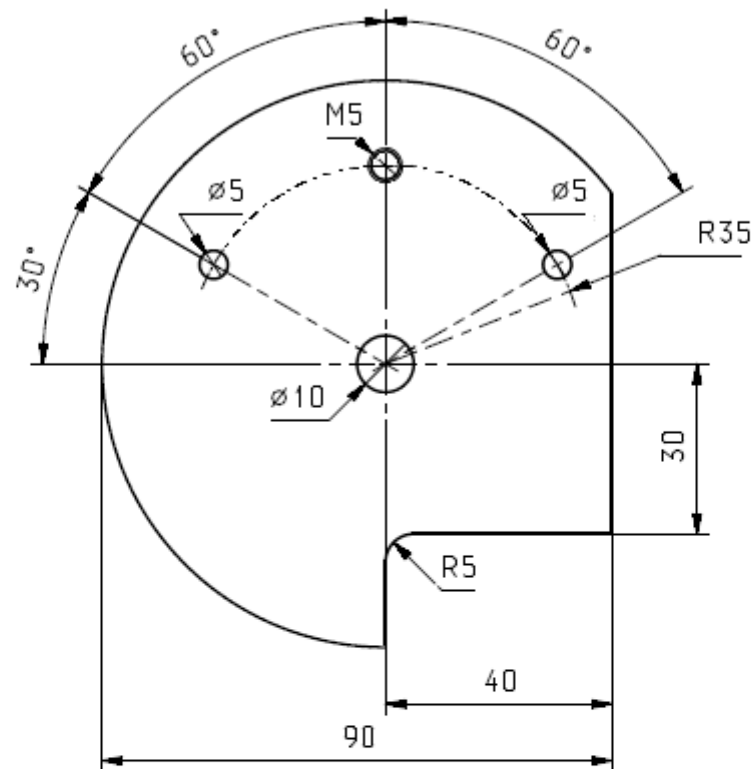
Zadanie wykonaj na przygotowanym stanowisku pracy, na którym znajdują się niezbędne materiały, narzędzia skrawające i sprzęt kontrolno-pomiarowy. Podczas wykonywania zadania możesz korzystać dodatkowo z narzędzi i sprzętu przygotowanego w sali egzaminacyjnej.

Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii podczas wykonywania prac obróbki ręcznej maszynowej.

Po wykonaniu zadania oczyść narzędzia i uporządkuj stanowisko pracy.

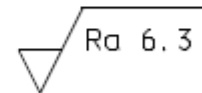
Tabela 1.

Odchyłki warsztatowe wymiarów swobodnych nietolerowanych				
Wymiar nominalny		Wartości liczbowe odchyłek w mm		
Powyżej	do	zewnątrznych IT 14	wewnętrznych IT 14	Mieszanych IT 14
1	3	- 0,25	+ 0,25	± 0,12
3	6	- 0,30	+ 0,30	± 0,16
6	10	- 0,36	+ 0,36	± 0,18
10	18	- 0,43	+ 0,43	± 0,22
18	30	- 0,52	+ 0,52	± 0,26
30	50	- 0,62	+ 0,62	± 0,30
50	80	- 0,74	+ 0,74	± 0,38
80	120	- 0,87	+ 0,87	± 0,44
120	180	- 1,00	+ 1,00	± 0,50
Tabela doboru wiertel pod gwint metryczny (M)				
Wymiar gwintu	Średnica wiertła mm	Wymiar gwintu	Średnica wiertła mm	
M 4	3,3	M 11	9,5	
M 5	4,2	M 12	10,2	
M 6	5	M 14	12	
M 8	6,8	M 18	15,5	



Uwagi :

1. Ostre krawędzie stępić
2. Wymiary nietolerowane wykonać zgodnie z tabelą wymiarów swobodnych nietolerowanych IT14



Ilość	Nazwa elementu	
1	Zapadka nastawnika	
Nr rys.	Materiał	Gatunek
20.1-04	Błacha $\phi 100 \times 3$	S235JR

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

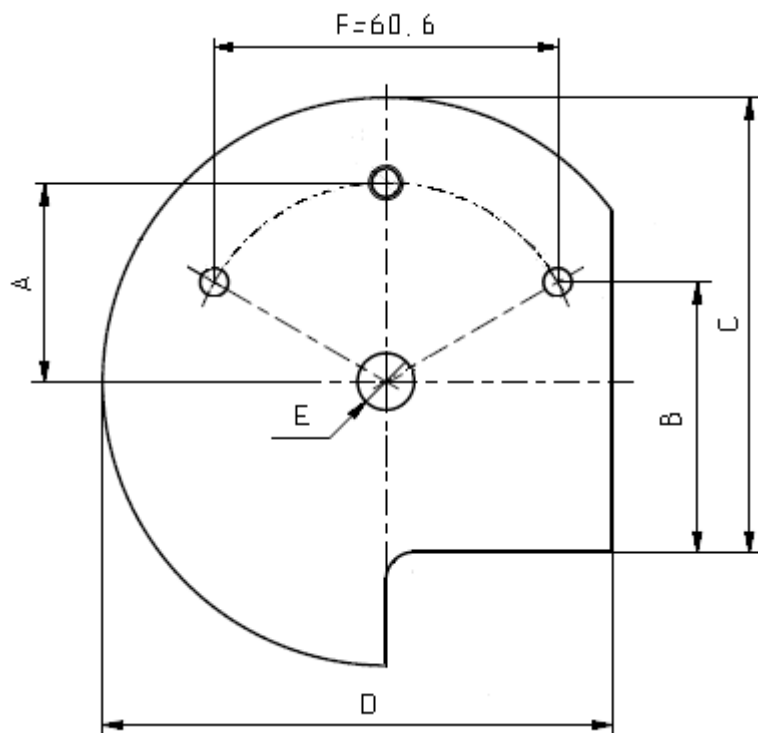
Ocenie podlegać będą 2 rezultaty

- zapadka nastawnika,
- tabela pomiarów i stanu obróbki

oraz

przebieg wykonania zapadki zgodny z technologią obróbki ręcznej i maszynowej metali oraz z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Tabela pomiarów i stanu obróbki



Lp.	Wymiary zapadki / Stan obróbki	Wynik pomiaru lub obliczenia	Ocena poprawności wykonania zapadki zgodnie z rysunkiem / Ocena stanu 20.1-04 *) (Przeprowadza zdający)
1	2	3	4
1.	Wymiar A		ZGODNY / NIEZGODNY *)
2.	Wymiar B		ZGODNY / NIEZGODNY *)
3.	Wymiar C		ZGODNY / NIEZGODNY *)
4.	Wymiar D		ZGODNY / NIEZGODNY *)
5.	Wymiar E		ZGODNY / NIEZGODNY *)
6.	Wymiar F = 60,6		ZGODNY / NIEZGODNY *)
7.	Wkręt wkręca się swobodnie i prostopadle do płaszczyzny zapadki		TAK / NIE *)
8.	Rysy na obrabianych krawędziach wyprowadzone wzdłuż dłuższych krawędzi		TAK / NIE *)
9.	Brak ostrych krawędzi		TAK / NIE *)

*) Niewłaściwe skreślić.

Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji:

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	4) stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy 6) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi 7) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i narzędzi

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.08.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	3) oblicza wymiary graniczne i tolerancje 5) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	3) wykonuje operacje obróbki ręcznej oraz proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów 4) rozróżnia i dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych 5) przeprowadza pomiary warsztatowe

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.08.3. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do rodzaju wykonywanych prac ślusarskich	1) rozróżnia narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej oraz wskazuje ich przeznaczenie 2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania określonych pomiarów warsztatowych
4) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej	1) dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania prac z zakresu obróbki ręcznej 2) planuje kolejność operacji podczas wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej 3) dokumentuje wykonanie obróbki ręcznej
5) kontroluje jakość wykonanych prac z zakresu obróbki ręcznej	1) wskazuje sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej pracy obróbki ręcznej 2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej pracy z zakresu obróbki ręcznej 3) wykonuje pomiary i analizy podczas kontroli jakości wykonanej pracy z zakresu obróbki ręcznej
6) wykonuje obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń oraz narzędzi	3) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i narzędzi

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.08.4. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje metodę obróbki maszynowej do wykonania elementów maszyn i narzędzi	2) dobiera metodę wykonania obróbki maszynowej w zależności od kształtu elementu
2) charakteryzuje obrabiarki do rodzaju wykonywanych prac ślusarskich	2) dobiera obrabiarki do wykonania określonego rodzaju prac ślusarskich 3) dobiera materiały do wykonania określonych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi
3) charakteryzuje narzędzia do wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej	2) dobiera narzędzia do wykonania określonej obróbki maszynowej
4) wykonuje prace z zakresu obróbki maszynowej	1) dobiera narzędzia, obrabiarki, uchwyty i osprzęt do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej 2) planuje kolejność operacji podczas wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej 3) wykonuje prace na obrabiarkach skrawających
5) kontroluje jakość wykonanych prac z zakresu obróbki maszynowej	3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej pracy z zakresu obróbki maszynowej 4) wykonuje określone pomiary i analizy podczas kontroli jakości wykonanej pracy z zakresu obróbki maszynowej 5) sporządza raporty kontrolno-pomiarowe

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.08.8. Kompetencje personalne i społeczne	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) planuje wykonanie zadania	3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy


Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji MEC.08 Wykonanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi mogą dotyczyć, np.:

- wykonania połączenia gwintowanego pośredniego lub bezpośredniego;
- wykonania połączenia nitowanego zakładkowego;
- naprawy narzędzia poprzez wykonanie elementu, który uległ uszkodzeniu;
- naprawy urządzenia poprzez wykonanie elementu, który uległ uszkodzeniu;
- wykonania i wymiany elementu mechanizmu maszyny, który uległ uszkodzeniu.

Kwalifikacja. MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń

3.7 Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu

3.7.1 MEC 09.1 Bezpieczeństwo i higiena pracy

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	6) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i narzędzi
Przykładowe zadanie 1. Po wyjęciu klucza z uchwytu wskazanego na rysunku pracownik powinien w pierwszej kolejności	
<ul style="list-style-type: none">A. zamknąć osłonę.B. przeprowadzić próbę uruchomienia.C. sprawdzić czy nie występuje bicie osiowe.D. ustawić podstawowe parametry skrawania.	
Odpowiedź prawidłowa: A	
	

3.7.2 MEC 09.2 Podstawy obróbki ręcznej i mechanicznej oraz montażu

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	3) oblicza wymiary graniczne i tolerancje
Przykładowe zadanie 2. Tolerancja wymiaru $30_{-0,10}^{+0,15}$ wynosi	
<ul style="list-style-type: none">A. 0,05 mmB. 0,10 mmC. 0,15 mmD. 0,25 mm	
Odpowiedź prawidłowa: D	

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	2) dobiera na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń

Przykładowe zadanie 3.

WIELKOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE	j.m.	Model A.	Model B.	Model C.	Model D.
Liczba stopni prędkości wrzeciona		5	9	12	12
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	obr/min	580–2650	280-2650	410-2700	450-2500
Średnica wiercenia	mm	13	16	16	16
Głębokość wiercenia	mm	50	50	60	80

Który model obrabiarki umożliwi skrawanie przy prędkości obrotowej wrzeciona 400 obr/min?

Odpowiedź prawidłowa: B

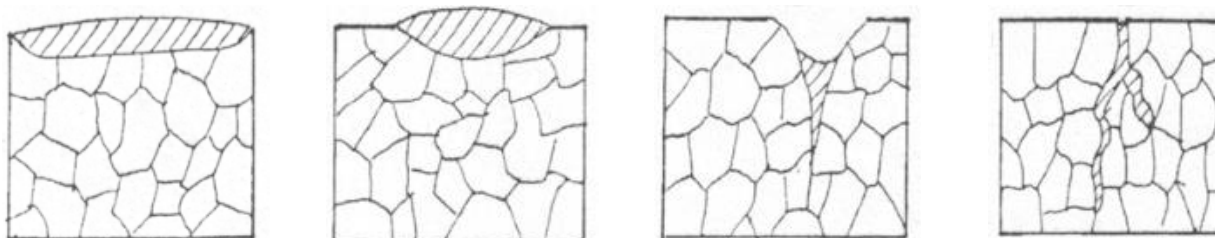
Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi	2) rozróżnia rodzaje i źródła korozji

Przykładowe zadanie 4.

Działanie korozji międzykrystalicznej przedstawiono na rysunku



A.

B.

C.

D.

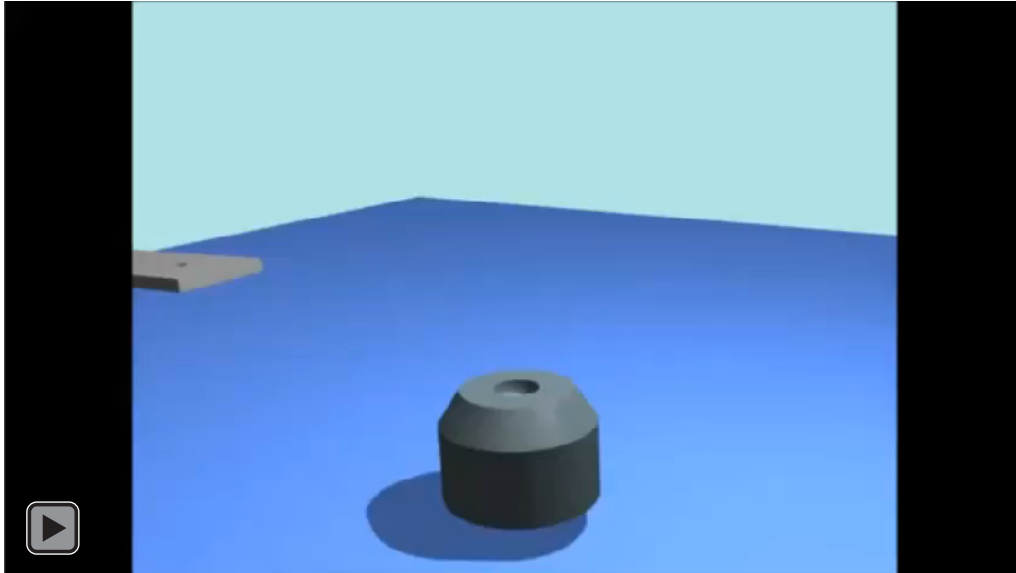
Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) wykonuje połączenia mechaniczne	1) rozróżnia połączenia mechaniczne

Przykładowe zadanie 5.



W filmie przedstawiono proces wykonania połączenia

- A. nitowego.
- B. kołkowego.
- C. gwintowego.
- D. sworzniowego.

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

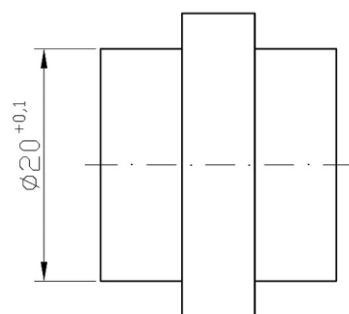
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	4) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych

Przykładowe zadanie 6.

Do wykonania pomiaru średnicy jak na rysunku stosuje się

- A. suwmiarkę.
- B. średnicówkę.
- C. wzorzec długości.
- D. przymiar kreskowy.

Odpowiedź prawidłowa: A



Jednostka efektów kształcenia:

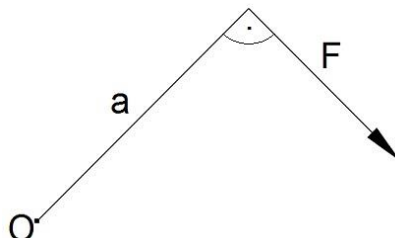
MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej	1) posługuje się pojęciami statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił, moment siły

Przykładowe zadanie 7.

Zgodnie z rysunkiem wartość momentu siły F względem punktu O określa zależność

- A. $M = F / a$
- B. $M = F \times a$
- C. $M = F - a$
- D. $M = F + a$



Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) opisuje układy elektrotechniki, elektroniki i automatyki	2) rozróżnia źródła i rodzaje prądu elektrycznego

Przykładowe zadanie 8.

Na rysunku przedstawiono źródło prądu

- A. stałego.
- B. zmiennego.
- C. okresowego.
- D. sinusoidalnego.



Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) opisuje układy mechatroniczne	3) rozróżnia układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych

Przykładowe zadanie 9.

Elektrycznym urządzeniem wykonawczym jest

- A. falownik.
- B. akumulator.
- C. silnik krokowy.
- D. przekaźnik czasowy.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
11) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej

Przykładowe zadanie 10.

Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna na początku oznaczenia normy stosuje zapis

- A. BN
- B. EN
- C. ISO
- D. DIN

Odpowiedź prawidłowa: C

3.7.3 MEC 09.3 Podstawy procesów produkcyjnych

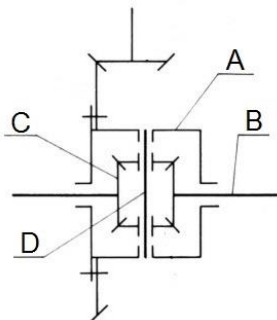
Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) dobiera części maszyn i urządzeń	2) rozpoznaje na schematach poszczególne części maszyn i urządzeń

Przykładowe zadanie 11.

Koło zębate stożkowe oznaczono na rysunku literą



Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

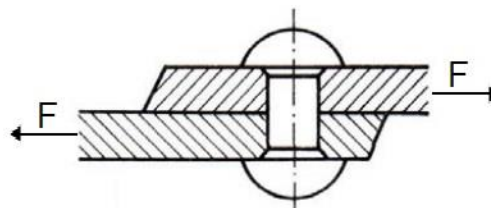
MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) dobiera części maszyn i urządzeń	5) określa zakres obliczeń wytrzymałościowych dla określonych części maszyn i urządzeń

Przykładowe zadanie 12.

Nity w przedstawionym na rysunku połączeniu oblicza się z warunku wytrzymałościowego na

- A. ścinanie.
- B. zginanie.
- C. ściskanie.
- D. rozciąganie.



Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) przestrzega zasad tolerancji i pasowań	3) dobiera rodzaj pasowania do współpracujących części maszyn i urządzeń

Przykładowe zadanie 13.

Które zdanie charakteryzuje właściwości połączenia przy zastosowaniu pasowania ciasnego?

- A. Części można swobodnie przesuwąć.
- B. Połączenie części jest trwałe przy dużych obciążeniach.
- C. Części zostały zabezpieczone przed przemieszczeniem.
- D. Łączenie części odbywa się poprzez uderzenie młotkiem.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) określa zasady projektowania procesów technologicznych	1) posługuje się dokumentacją technologiczną maszyn i urządzeń

Przykładowe zadanie 14.

Tabela. Czasy (min.) czynności pomocniczych dodatkowego mierzenia kontrolnego

Narzędzie miernicze	Mierzony wymiar w mm do:		
	100	300	750
Przymiar kreskowy	0,08	0,10	0,11
Macki pomiarowe	0,17	0,23	0,40
Suwmiarka o dokładności do 0,1 mm	0,13	0,20	0,35
Średnicówka mikrometryczna	0,22	0,35	0,55

Czas normatywny wykonania pomiaru średnicy otworu o wymiarze $160^{+0,08}_{-0,15}$ wynosi

- A. 0,10 min
- B. 0,17 min
- C. 0,35 min
- D. 0,55 min

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) określa rodzaje produkcji	1) rozróżnia rodzaje produkcji

Przykładowe zadanie 15.

Wytwarzanie wyrobów w sposób ciągle charakterystyczny jest dla produkcji

- A. masowej.
- B. małoseryjnej.
- C. jednostkowej.
- D. wielkoseryjnej.

Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej do wytwarzania części maszyn i urządzeń	1) wskazuje cel stosowania obróbki cieplnej do wytwarzania części maszyn i urządzeń

Przykładowe zadanie 16.

Hartowanie indukcyjne czopów wału ma na celu

- A. zwiększenie twardości rdzenia.
- B. zmniejszenie twardości rdzenia.
- C. zwiększenie odporności na ścieranie.
- D. zmniejszenie odporności na ścieranie.

Odpowiedź prawidłowa: C

3.7.4 MEC 09.4 Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu części maszyn i urządzeń

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu części maszyn i urządzeń

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) planuje proces technologiczny obróbki części maszyn i urządzeń	3) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń

Przykładowe zadanie 17.



Użyte w filmie narzędzie do obróbki otworu to

- A. wiertło.
- B. nawiertak.
- C. rozwiertak.
- D. pogłębiacz.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu części maszyn i urządzeń

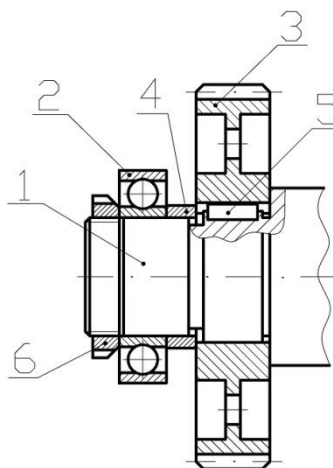
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) planuje proces technologiczny montażu i demontażu maszyn i urządzeń	3) planuje kolejność operacji w procesie technologicznym montażu i demontażu części maszyn i urządzeń

Przykładowe zadanie 18.

Zgodnie z rysunkiem na wale 1 przedstawione części montuje się w kolejności

- A. 3, 4, 5, 2, 6
- B. 4, 5, 3, 6, 2
- C. 5, 3, 4, 2, 6
- D. 4, 3, 5, 6, 2

Odpowiedź prawidłowa: C



Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu części maszyn i urządzeń

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) sporządza dokumentację technologiczną obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	1) określa rodzaj dokumentacji technologicznych i zakres zawartych w nich informacji dla procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania

Przykładowe zadanie 19.

Informację o sposobie ustalenia przedmiotu i jego zamocowaniu na obrabiarce zawiera

- A. rysunek półfabrykatu.
- B. rysunek wykonawczy.
- C. instrukcja technologiczna.
- D. wykaz pomocy warsztatowych.

Odpowiedź prawidłowa: C

3.7.5 MEC 09.5 Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) szacuje koszty wytwarzania wyrobów	2) przeprowadza kalkulacje kosztów wytwarzania wyrobów

Przykładowe zadanie 20.

Jaki jest koszt materiału do wytworzenia ramy prostokątnej o wymiarach 1200x600 mm, jeżeli cena mb półfabrykatu wynosi 5 zł?

- A. 9,0 zł
- B. 18,0 zł
- C. 9 tys. zł
- D. 18 tys. zł

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

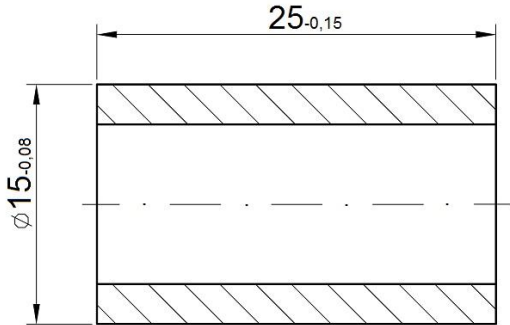
MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) kontroluje i analizuje parametry jakościowe procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	1) weryfikuje wyniki kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń

Przykładowe zadanie 21.

Na podstawie wyników pomiarów zawartych w tabeli określ, który przedmiot należy odrzucić.

Przedmiot	Wyniki pomiarów	
	L [mm]	D [mm]
A.	25,00	14,95
B.	24,90	15,00
C.	24,95	14,80
D.	25,00	15,00



Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) określa zakres i terminy przeglądów i napraw maszyn i urządzeń	3) planuje proces obsługiwanie technicznego maszyn i urządzeń

Przykładowe zadanie 22.

Lp.	Czynność
1	odłączenie obrabiarki od sieci elektrycznej i wymontowanie silnika
2	demontaż zespołów
3	mycie poszczególnych części i ich weryfikacja
4	oczyszczenie całej obrabiarki
5	demontaż obrabiarki na zespoły przewidziane do naprawy
6	czyszczenie zespołów

Wskaż poprawną kolejność przedstawionych w tabeli czynności naprawy obrabiarki.

- A. 1, 4, 6, 5, 3, 2
- B. 4, 1, 6, 5, 2, 3
- C. 4, 1, 5, 6, 3, 2
- D. 1, 4, 5, 6, 2, 3

Odpowiedź prawidłowa: D

3.7.6 MEC 09.6 Język obcy zawodowy

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.6. Język obcy zawodowy

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych

Przykładowe zadanie 23.

Przedstawiony na rysunku detal to

- A. nut.
- B. ring.
- C. screw.
- D. gasket.



Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.6. Język obcy zawodowy

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych

Przykładowe zadanie 24.

What tools are used to assemble the parts shown in the picture?

- A. Stali ocynkowanej.
- B. Dwie blachy z otworami.
- C. Połączenia gwintowego.
- D. Klucze imbusowy i płaski.



Odpowiedź prawidłowa: D

3.7.7 MEC 09.7 Kompetencje personalne i społeczne

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.7. Kompetencje personalne i społeczne

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej

Przykładowe zadanie 25.

Przyczyną sytuacji stresowej podczas wykonywania montażu jest

- A. wysoka wydajność.
- B. praca na dwie zmiany.
- C. opóźnienie w realizacji prac.
- D. przeprowadzona redukcja zatrudnienia.

Odpowiedź prawidłowa: C

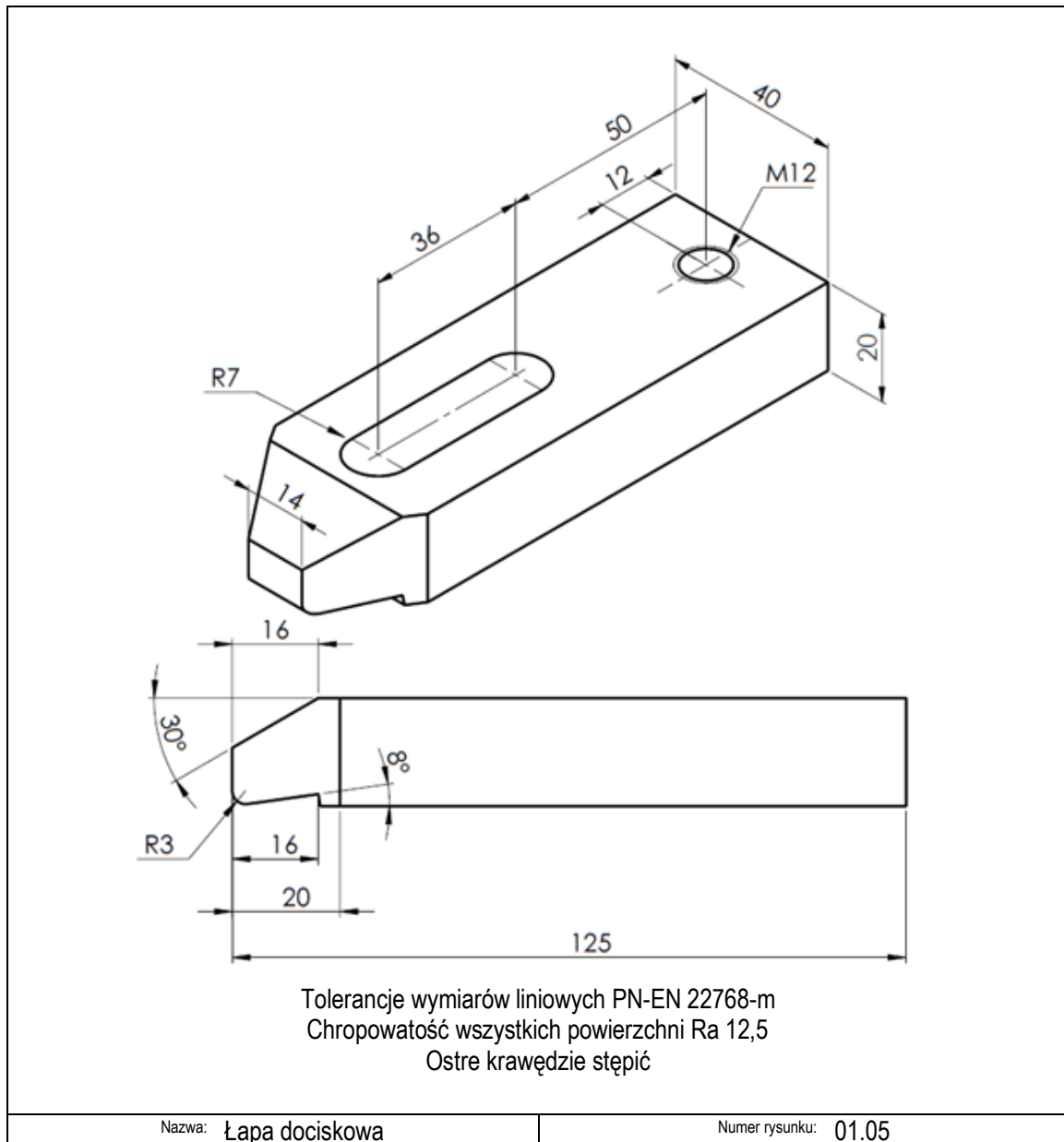
3.7.8 MEC 09.8 Organizacja pracy małych zespołów

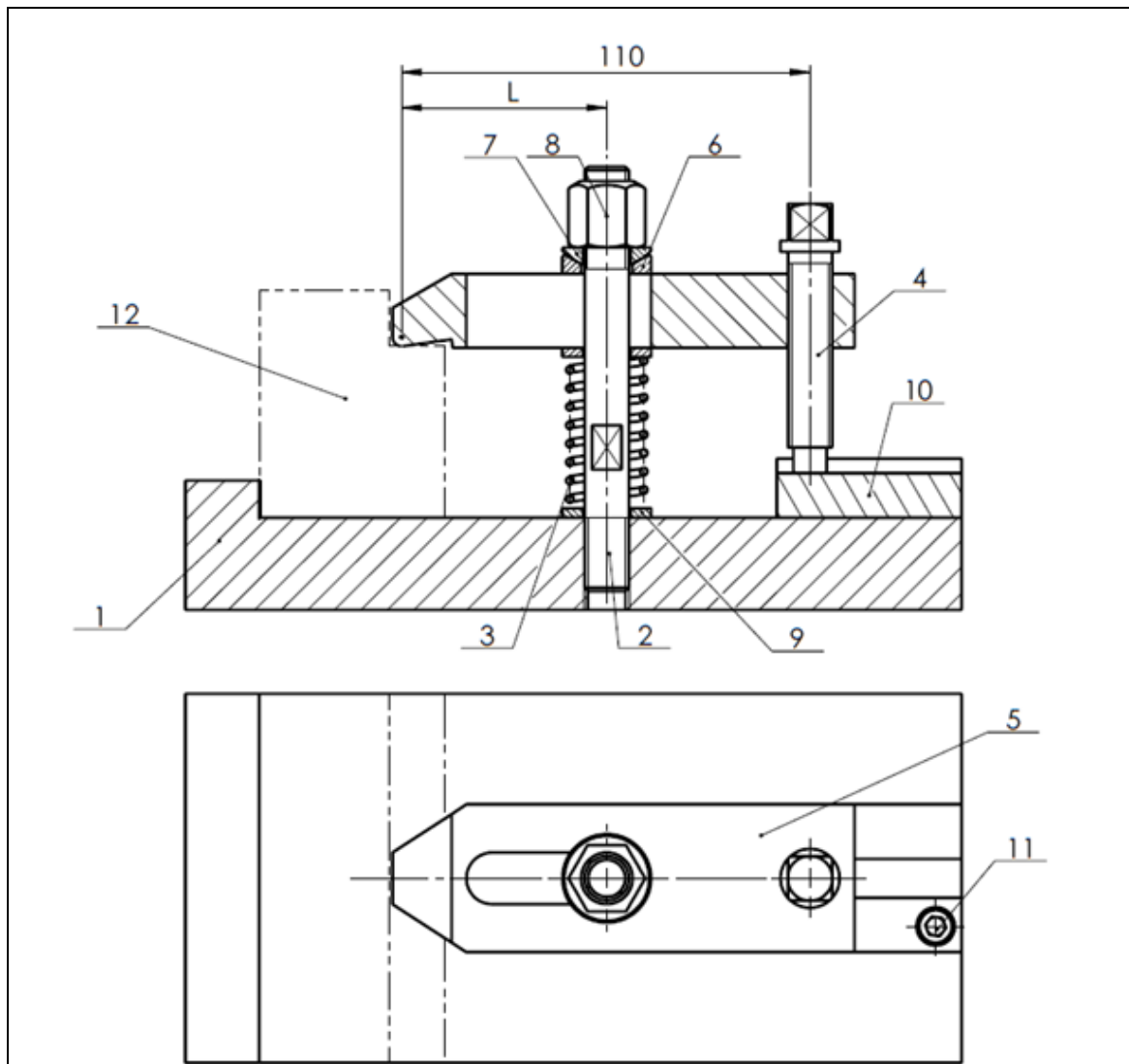
<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
MEC.09.8. Organizacja pracy małych zespołów	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu
Przykładowe zadanie 26. Które z działań nie jest związane z oceną efektów pracy zespołu remontowego? A. Wprowadzanie standardów jakościowych. B. Wyznaczanie celów i prowadzenie rozmów rozwojowych. C. Udzielanie informacji zwrotnej na temat postępów w realizacji zadania. D. Rezygnacja z kontroli doraźnej mająca na celu szybsze ukończenie prac. Odpowiedź prawidłowa: D	

3.8 Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Na podstawie rysunków łapy dociskowej (nr rysunku: 01.05) i docisku (nr rysunku: 01.00) oraz tabel 1, 2 i 3:

- wykonaj na stanowisku komputerowym wyposażonym w oprogramowanie CAD, rysunek wykonawczy łapy dociskowej zawierający widok od strony nakrętki oraz przekrój płaszczyzną symetrii, podpisz go swoim numerem PESEL i wydrukuj w formacie A4 (szablon rysunku znajduje się na pulpicie komputera w folderze EGZAMIN MEC.09),
- oblicz i zapisz w przygotowanej tabeli siłę, z jaką łapa (5) dociskać będzie przedmiot mocowany (12) dla dwóch wartości L,
- zapisz w przygotowanej tabeli kolejne operacje, zabiegi, obrabiarki i narzędzia skrawające występujące w procesie technologicznym obróbki łapy dociskowej,
- zapisz listę przyrządów pomiarowych używanych w procesie technologicznym obróbki łapy dociskowej,
- opracuj i zapisz instrukcję montażu docisku.





12	Przedmiot mocowany	1	
11	Śruba imbusowa M6x25	2	PN-EN ISO 4762:2001
10	Płytkę oporową	1	PN/M-61360
9	Podkładka 13	2	PN-EN ISO 7089:2002
8	Nakrętka wysoka M12	1	PN/M-82155
7	Podkładka kulista	1	PN/M-82026
6	Podkładka stożkowa	1	PN/M-82028
5	Łapa dociskowa	1	01.05
4	Śruba dociskowa	1	01.04
3	Sprężyna	1	01.03
2	Śruba dwustronna	1	01.02
1	Podstawa	1	01.01
Nr części	Nazwa części	Sztuk	Nr rys./Norma
Nazwa: Docisk		Numer rysunku: 01.00	

Tabela 1. Wykaz dostępnych stanowisk roboczych

Lp.	Nazwa obrabiarki/stanowiska
1	Dłutownica
2	frezarka bramowa
3	frezarka pionowa
4	przeciągarka pozioma
5	przecinarka taśmowa
6	stanowisko ślusarskie
7	strugarka wzdłużna
8	szlifierka do otworów
9	szlifierka do płaszczyzn
10	tokarka karuzelowa
11	tokarka kłowo-uchwytowa CNC
12	tokarka uniwersalna
13	wiertarka promieniowa
14	wiertarka słupowa

Tabela 2. Wykaz dostępnych narzędzi skrawających

Lp.	Nazwa narzędzia
1	frez tarczowy
2	frez trzpieniowy walcowo-czołowy
3	głowica frezowa
4	komplet gwintowników M5-M16
5	komplet narzynek M5-M16
6	komplet wiertel Ø2-Ø25
7	pilniki ślusarskie
8	pogłębiacz walcowo-czołowy
9	przeciągacz do rowków wpustowych
10	ściernica garnkowa
11	ściernica tarczowa
12	ściernica trzpieniowa
13	taśma do przecinarki
14	zestaw noży dłutowniczych
15	zestaw noży strugarskich
16	zestaw noży tokarskich

Tabela 3. Wykaz dostępnych przyrządów pomiarowych

Lp.	Nazwa przyrządu
1	czujnik zegarowy z podstawką
2	kątomierz uniwersalny
3	kątownik krawędziowy
4	komplet płytek wzorcowych
5	mikrometr do wymiarów wewnętrznych
6	mikrometr do wymiarów zewnętrznych
7	promieniomierz listkowy
8	przymiar kreskowy
9	sprawdzian pierścieniowy do gwintów
10	sprawdzian trzpieniowy do gwintów
11	suwmiarka modułowa
12	suwmiarka uniwersalna
13	Szczelinomierz
14	średnicówka mikrometryczna

Tabela 4 Odchyłki graniczne wymiarów liniowych wg PN-EN 22768 (wartości w milimetrach)

Przedział wymiarów	Klasa f	Klasa m	Klasa c
0,5-3	±0,05	±0,1	±0,2
ponad 3 do 6	±0,05	±0,1	±0,3
ponad 6 do 30	±0,1	±0,2	±0,5
ponad 30 do 120	±0,15	±0,3	±0,8
ponad 120 do 400	±0,2	±0,5	±1,2

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

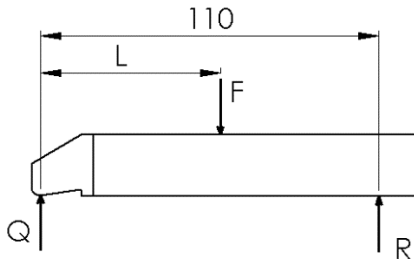
Ocenię podlegać będzie 5 rezultatów:

- rysunek wykonawczy łapy dociskowej,
- tabela siły zamocowania przedmiotu,
- karta technologiczna obróbki łapy dociskowej,
- wykaz przyrządów pomiarowych używanych w procesie technologicznym obróbki łapy dociskowej,
- instrukcja montażu docisku.

Tabela siły zamocowania przedmiotu

Wymiar L [mm]	55	44
Siła działająca na łapę pochodząca od nakrętki F [kN]	16	16
Siła zamocowania przedmiotu Q [kN]		
Siła zamocowania przedmiotu Q [daN]		

Wskazówka: W obliczeniach siły Q wykorzystaj warunek równowagi sił działających na łapę dociskową.



Karta technologiczna obróbki łapy dociskowej

Nazwa części: Łapa dociskowa		Numer rysunku: 01.05	
Materiał: C45		Półfabrykat: pręt walcowany o przekroju prostokątnym 25x45 mm i długości 3 m	
nr operacji	obrabiarka/stanowisko	zabiegi obróbkowe	narzędzia skrawające

Wykaz przyrządów pomiarowych używanych w procesie technologicznym obróbki łąpy dociskowej

nazwy przyrządów

Instrukcja montażu docisku

zabiegi i czynności montażowe

Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji:

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i mechanicznej oraz montażu

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) wykonuje rzuty, przekroje, wprowadza wymiary i oznaczenia rysunkowe 5) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn 6) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń oraz określa ich zastosowanie
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	2) dobiera operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów 4) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych
6) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej	1) posługuje się pojęciami statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił, moment siły 2) określa warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił 3) wyznacza siły wynikające z warunków zachowania równowagi dla płaskiego układu sił
9) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	3) posługuje się programami do komputerowego wspomagania projektowania i tworzenia dokumentacji dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

Jednostka efektów kształcenia:

MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) dobiera części maszyn i urządzeń	1) rozróżnia części maszyn i urządzeń
4) określa zasady projektowania procesów technologicznych	1) rozróżnia kolejne etapy procesu technologicznego obróbki i montażu części maszyn i urządzeń 2) posługuje się dokumentacją technologiczną maszyn i urządzeń

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
<i>MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu części maszyn i urządzeń</i>	
<i>Efekty kształcenia</i>	<i>Kryteria weryfikacji</i>
<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>
1) planuje proces technologiczny obróbki części maszyn i urządzeń	1) rozróżnia technologię obróbki części maszyn i urządzeń 2) dobiera technologie obróbki ubytkowej wytwarzania części maszyn i urządzeń 3) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń 4) planuje kolejność operacji w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń 5) przygotowuje dokumentację technologiczną obróbki części maszyn i urządzeń
2) planuje proces technologiczny montażu i demontażu maszyn i urządzeń	3) planuje kolejność operacji w procesie technologicznym montażu i demontażu części maszyn i urządzeń
4) dobiera narzędzia i urządzenia do wytwarzania części maszyn i urządzeń	2) dokonuje wyboru narzędzi i urządzeń do wytwarzania części maszyn i urządzeń w określonej technice wytwarzania
5) sporządza dokumentację technologiczną obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	2) wypełnia dokumentację procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania 4) wypełnia dokumentację procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
<i>MEC.09.7. Kompetencje personalne i społeczne</i>	
<i>Efekty kształcenia</i>	<i>Kryteria weryfikacji</i>
<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>
2) planuje wykonanie zadania	3) realizuje działania w wyznaczonym czasie

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji MEC.09 Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń mogą dotyczyć, np.:

- organizowania procesu obróbki części maszyn i urządzeń;
- organizowania procesu montażu części maszyn i urządzeń;
- nadzorowania przebiegu produkcji części maszyn i urządzeń.