

INFORMATOR O EGZAMINIE ZAWODOWYM

OPERATOR OBRABIAREK SKRAWAJĄCYCH
722307

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.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających.....</i>	<i>6</i>
3.1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu.....	6
3.1.1 MEC.05.1 Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	6
3.1.2 MEC.05.2 Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu.....	7
3.1.3 MEC.05.3 Przygotowanie obrabiarek skrawających do obróbki.....	9
3.1.4 MEC.05.4. Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających.....	11
3.1.5 MEC.05.5 Wykonywanie obróbki na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie.....	12
3.1.6 MEC.05.6 Język obcy zawodowy.....	15
3.1.7 MEC.05.7 Kompetencje personalne i społeczne.....	16
3.2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu.....	17

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 Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie

W zawodzie **operator obrabiarek skrawających** wyodrębniono jedną kwalifikację:

Symbol kwalifikacji-	Nazwa kwalifikacji
MEC.05	Użytkowanie obrabiarek skrawających

2.2 Zadania zawodowe

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie **operator obrabiarek skrawających** powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych 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;

2.3 Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2019/2020 kształcenie w zawodzie **operator obrabiarek skrawających** jest realizowane w klasach pierwszych 3-letniej branżowej szkoły pierwszego stopnia. Od dnia 1 stycznia 2020 r. przewidziano możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w zakresie kwalifikacji MEC.05 Użytkowanie obrabiarek skrawających.

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.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających

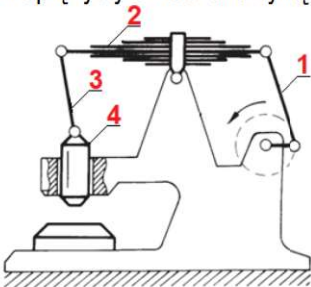
3.3 Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu MEC.05.1 Bezpieczeństwo i higiena pracy

<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 <u>nie należy</u>	
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>  <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 mm ² , który jest rozciągany osiową siłą 10 000 N? A. 2 MPa B. 20 MPa C. 50 MPa D. 500 MPa 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):
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

Jednostka efektów kształcenia:

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

Jednostka efektów kształcenia:

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

Jednostka efektów kształcenia:

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

Przykładowe zadanie 12.

Narzędzie przedstawione na rysunku służy do

- A. zabilania.
- B. pogłębiania.
- C. gwintowania.
- D. radełkowania.



Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia:

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

Przykładowe zadanie 13.

Przedstawiony na rysunku symbol oznacza

- A. podtrzymkę.
- B. trzpień tokarski.
- C. uchwyt magnetyczny.
- D. podporę samonastawną.



Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia:

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

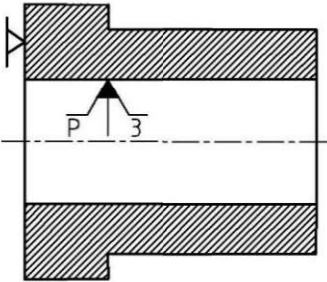
Przykładowe zadanie 14.


Pomiar średnicy zewnętrznej wałka z dokładnością 0,01 mm umożliwi

- A. mikrometr.
- B. przymiar kreskowy.
- C. średnicówka mikrometryczna.
- D. suwmiarka z 20 kreskami na noniuszu.

Odpowiedź prawidłowa: A

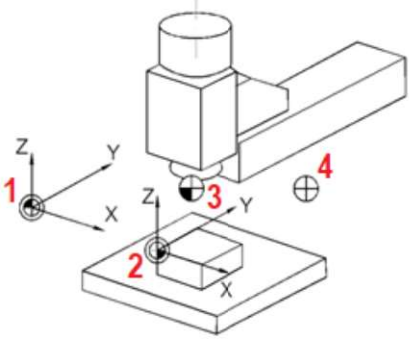
3.3.4 MEC.05.4. Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających

<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 należy zamocować</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

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
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
<p>Przykładowe zadanie 18. Układ współrzędnych obrabiarki CNC rozpoczyna się w punkcie</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;">  </div> </div> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
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
<p>Przykładowe zadanie 19. Ruch narzędzia według interpolacji liniowej określa funkcja</p> <p>A. G01 B. G02 C. M03 D. M04</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
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
<p>Przykładowe zadanie 20. Tryb JOG ustawiony w sterowniku obrabiarki CNC oznacza</p> <p>A. sterowanie ręczne. B. pracę krok po kroku. C. automatyczne wykonywanie programu obróbki. D. półautomatyczne referowanie punktów odniesienia maszyny.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

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 fotografii 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

Jednostka efektów kształcenia:

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

Przykładowe zadanie 25.

Komunikat na ekranie sterownika obrabiarki CNC o treści „Change feed function to correct value”, oznacza

- A. krytyczny błąd sterownika.
- B. konieczność zmiany wartości posuwu.
- C. błąd związany z układem zasilania maszyny.
- D. konieczność ponownego uruchomienia maszyny.

Odpowiedź prawidłowa: B

3.3.7 MEC.05.7 Kompetencje personalne i społeczne

Jednostka efektów kształcenia:

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 zawodowej

Przykładowe zadanie 26.

Przyczyną sytuacji stresowej w pracy będzie

- A. elastyczny czas pracy.
- B. wykonywanie zróżnicowanych zadań.
- C. uprzejmy, udzielający wsparcia przełożony.
- D. brak możliwości wykonania przydzielonych zadań w określonym czasie.

Odpowiedź prawidłowa: D

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.

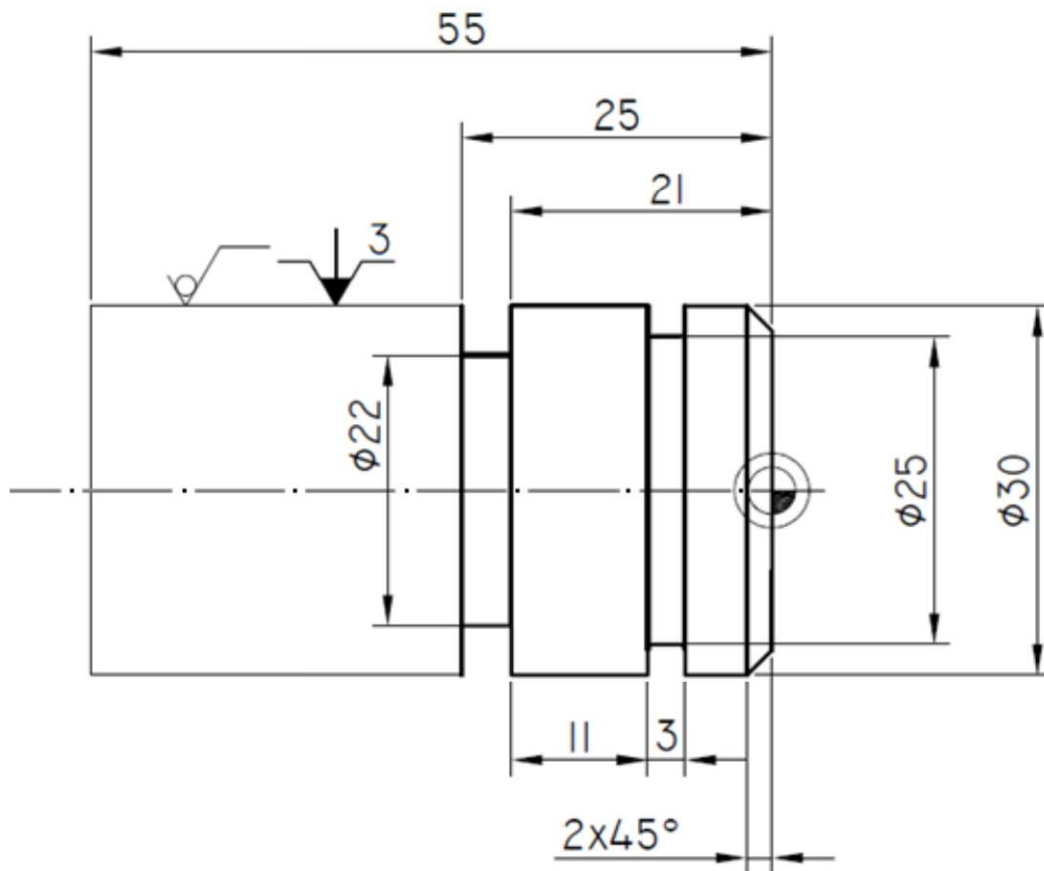
Nóż do obróbki zgrubnej i wykańczającej (obróbka zgrubna i wykańczająca tym samym nożem) jest już zamocowany w głowicy narzędziowej i ma wprowadzone prawidłowe wartości korekcyjne.

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.

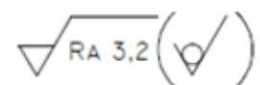
Zgłoś przewodniczącemu ZN gotowość uruchomienia tokarki w trybie pracy AUTOMATIC. Po uzyskaniu zgody przeprowadź obróbkę w opcji SINGLE BLOCK „blok po bloku”. Po zakończeniu obróbki pozostaw obrabiarkę w stanie uniemożliwiającym jej przypadkowe uruchomienie. Uporządkuj stanowisko pracy. Wykonaj pomiary 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.



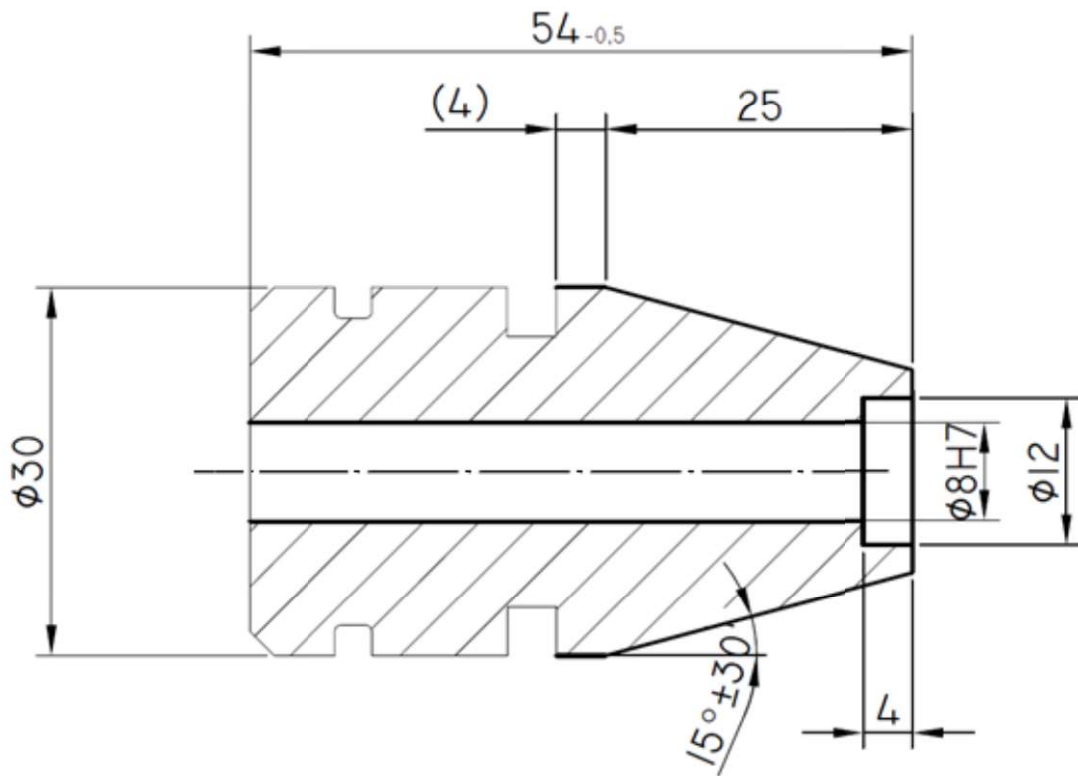
PUNKT ZEROWY PRZEDMIOTU ŹBRABIANEGO



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
		$\phi 13H11$	+0,11 -0,00
Nr rys.	Nr operacji	Nazwa części	
02	20	ZAWÓR	
		Materiał	
		AW 2017A (PA6)	

Rysunek 2.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie 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:*Jednostka efektów kształcenia:*

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

Jednostka efektów kształcenia:

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

Jednostka efektów kształcenia:

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 ustalania 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

Jednostka efektów kształcenia:**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

Jednostka efektów kształcenia:**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	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	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	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	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.