

## „Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych na 2021-2023 r.”

### MEC.05 Użytkowanie obrabiarek skrawających (w)

Tabela 1. Powiązanie kwalifikacji z zawodami

Oznaczenie kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji	Symbol cyfrowy zawodu	Nazwa zawodu
MEC.05	Użytkowanie obrabiarek skrawających	311504	Technik mechanik
		722307	Operator obrabiarek skrawających

### Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

**1. Miejsce egzaminowania:** hala warsztatowa lub pracownia technologiczna wyposażona w jednoosobowe stanowiska egzaminacyjne zapewniające samodzielne wykonanie zadania egzaminacyjnego, spełniające wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

### 2. Opis stanowiska egzaminacyjnego

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- **stanowisko obróbcze:** obrabiarka konwencjonalna (tokarka lub frezarka) umożliwiająca wykonanie zadania praktycznego,
- **magazyn detali, narzędzi i przyrządów:** wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w regały, stoły lub inne wyposażenie na narzędzia, oprzyrządowanie technologiczne, sprzęt pomiarowy, materiały do obróbki, materiały eksploatacyjne, środki ochrony indywidualnej itp.,
- **stanowisko obróbcze:** obrabiarka skrawająca sterowana numerycznie (tokarka CNC lub frezarka CNC) umożliwiająca wykonanie zadania praktycznego,
- **stanowisko do pisania:** ławka i krzesło,
- **stanowisko kontrolno-pomiarowe:** wspólne dla 3 zdających.

Tabela 2. Wyposażenie miejsca egzaminowania

Lp.	Wyposażenie dodatkowe i uzupełniające	Jednostka miary	Liczba
1.	Stolik i krzesła dla zespołu nadzorującego	szt.	w zależności od składu zespołu
2.	Stolik i krzesło dla obserwatora	szt.	1
3.	Tablica szkolna/plansza do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających (kreda lub pisak)	szt.	1
4.	Zegar	szt.	1
5.	Apteczka	szt.	1
6.	Kosz na odpadki	szt.	1
7.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
8.	Identyfikator dla zdającego (oznaczony numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na zmianie
9.	Identyfikator dla zespołu nadzorującego (oznaczony wyłącznie napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR)	szt.	dla każdej osoby
10.	Identyfikator dla obserwatora (oznaczony wyłącznie napisem: OBSERWATOR)	szt.	1
11.	Identyfikator dla asystenta technicznego (oznaczony wyłącznie napisem: ASYSTENT)	szt.	1

Tabela 3. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla jednego zdającego

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje-parametry techniczno-eksploatacyjne	Jednostka miary	Liczba
<b>obrabiarki skrawające</b>				
1.	tokarka uniwersalna	z podstawowym wyposażeniem, średnica uchwytu tokarskiego min. 125 mm	szt.	1.
2.	frezarka narzędziowa (lub uniwersalna)	z podstawowym wyposażeniem, długość stołu min. 500 mm	szt.	1
3.	tokarka CNC	2 osie sterowane, dowolny język programowania, obrabiarka z podstawowym wyposażeniem	szt.	1
4.	frezarka CNC	3 osie sterowane, dowolny język programowania, obrabiarka z podstawowym wyposażeniem	szt.	1
<b>dokumentacja</b>				
5.	Instrukcja obsługi obrabiarki	tokarka CNC i frezarka CNC	kpl.	1
6.	Instrukcja uruchamiania obrabiarki	tokarka CNC i frezarka CNC	kpl.	1
7.	Instrukcja określania wartości korekcyjnych narzędzi	tokarka CNC i frezarka CNC	kpl.	1
8.	Instrukcja przesyłania programu z komputera do obrabiarki lub wgrywania z innego nośnika pamięci (np. dyskietki, dysku CD, karty SD, nośnika USB)	tokarka CNC i frezarka CNC	kpl.	1
<b>narzędzia, sprzęt</b>				
9.	noże tokarskie ogólnego przeznaczenia	noże tokarskie do obróbki pow. zewnętrznych i wewnętrznych, dostosowane do posiadanej tokarki	kpl.	1
10.	frezy i głowice frezowe	frezy i głowice frezowe do obróbki powierzchni płaskich, rowków, czopów, kieszeni, do wykonywania faz itp.	kpl.	1
11.	nawiertaki do nakiełków	lub wiertła krótkie dla frezarek CNC, zakres średnic 1÷4 mm	kpl.	1
12.	wiertła do metalu	z chwytem stożkowym i walcowym o średnicy max. 20 mm, dostosowane do opravek posiadanych obrabiarek	kpl.	1 kpl.
13.	rozwiertaki maszynowe	część chwytowa dostosowana do posiadanych opravek, zakres średnic do 20 mm	kpl.	1
14.	pogłębiacze czołowe	do otworów na łby wkrętów lub śrub (NWCa, NWCb) o średnicy gwintu maks. M12 do otworów przejściowych dla gwintów metrycznych (NWCe) o średnicy gwintu maks. M12	kpl.	1
15.	pogłębiacze stożkowe	z chwytem walcowym (NWSa) o wielkości nominalnej do 20 mm i kątach $60^{\circ} \div 120^{\circ}$ , z chwytem stożkowym (NWSb) o wielkości nominalnej do 25 mm i kątach $60^{\circ} \div 120^{\circ}$	kpl.	1
16.	płytki skrawające właściwe dla posiadanych opravek narzędziowych	narożne promienie ostrza R0.4 i R0.8 mm do obróbki powierzchni zewnętrznej oraz R0.1 i R.02 mm do obróbki powierzchni wewnętrznej	kpl.	1
17.	tulejka redukcyjna	w zależności od stożka we wrzecionie tokarki	szt.	1
18.	narzędzia do gwintów	noże, gwintowniki i narzynki (do zarysu metrycznego), zakres średnic do 12 mm	kpl.	1

19.	oprawki do narzynek i pokrętła do gwintowników		kpl.	1
20.	pilniki ślusarskie	płaski, okrągły, kwadratowy i trójkątny	kpl.	1
21.	młotek ślusarski	0,3÷0,5 kg	szt.	1
22.	młotek miękki	np.: miedziany ok. 0,3 kg	szt.	1
23.	imadło maszynowe	wielkość dobrana do gabarytu frezarki (125 lub 160 mm), alternatywnie imadło stosowane podczas frezowania i niezależne imadło stosowane podczas wiercenia	szt.	1 lub 2
24.	podzielnica uniwersalna	z zestawem tarczki	szt.	1
25.	uchwyt tokarski	3 szczękowy, do prac na frezarkach	szt.	1
26.	oprawki frezarskie	do mocowania frezów palcowych, zakres średnic 4÷20 mm	kpl.	1
27.	elementy mocujące przedmioty na frezarce	łapy i śruby do mocowania przedmiotów podczas frezowania, wymiary elementów dostosowane do rowków „T” frezarki	kpl.	1
28.	wkrętaki	płaskie i krzyżowe	kpl.	1
29.	klucze płaskie maszynowe	zakres 8÷22 mm, alternatywnie klucze płasko-oczkowe	kpl.	1
30.	klucze imbusowe	z jednej strony zakończone kulą, zakres 3÷10 mm	kpl.	1
<b>przrządy pomiarowe</b>				
31.	suwmiarka uniwersalna	o działce elementarnej 0,05 mm albo elektroniczna	szt.	1
32.	głębokościomierz suwmiarkowy	dokładność 0,05 mm	szt.	1
33.	mikrometr zewnętrzny	dokładność 0,01 mm, zakres pomiarowy 0÷25 mm	szt.	1
34.	mikrometr zewnętrzny	dokładność 0,01 mm, zakres pomiarowy 25÷50 mm	szt.	1
35.	mikrometr wewnętrzny	dokładność 0,01 mm, zakres pomiarowy 5÷30 mm	szt.	1
36.	czujnik zegarowy ze statywem	zakres pomiarowy 10 mm	szt.	1
37.	kątomierz uniwersalny	z wyposażeniem: liniały o długości 200 i 315 mm, liniał do mierzenia małych kątów i podstawkę	szt.	1
38.	kątownik 90°		szt.	1
39.	wzorce łuków kołowych	rozmiary: R1÷15	kpl.	1
40.	wzorce zarysu gwintu	metrycznego	kpl.	1
41.	wzorce chropowatości	dowolnego typu dla obróbki mechanicznej	kpl.	1

Tabela 4. Wyposażenie stanowiska wspólnego dla kilku zdających

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje-parametry techniczno-eksploatacyjne	Jednostka miary	Liczba	Dla ilu zdających
<b>obrabiarki</b>					
1.	wiertarka słupowa (kadłubowa lub inna)	z podstawowym wyposażeniem, średnica wiercenia do ok. 45 mm	szt.	1	6
2.	szlifierka-ostrzałka	stołowa lub stała, uzbrojona w ściernicę do ostrzenia narzędzi	szt.	1	3
3.	wiertarka stołowa	z podstawowym wyposażeniem; maksymalna średnica wiercenia 16 mm	szt.	1	3

<b>narzędzia, sprzęt</b>					
4.	tuleja redukcyjna	umożliwiająca zamocowanie na wiertarkach narzędzi z chwytem Morse'a 1 i 2	szt.	1	3
5.	klucze płaskie maszynowe	alternatywnie klucze płasko-oczkowe, zakres 8÷22 mm	kpl.	1	3
<b>przyrządy pomiarowe</b>					
6.	płyta kontrolno-pomiarowa	metalowa lub kamienna, wymiary min. 800 x 500 mm	szt.	1	3
7.	wysokościomierz suwmiarkowy	zakres pomiarowy 250 mm	szt.	1	3
8.	podstawki pryzmowe	z kąblakiem i śrubą mocującą, wymiary 150 x 50 mm x 90°	szt.	1	3
<b>komputery, peryferia</b>					
9.	komputer z oprogramowaniem symulującym działanie programów sterujących obrabiarką CNC oraz programem przesyłającym do obrabiarki CNC program obróbczy	dowolny system programowania, postprocesor dostosowany do języka posiadanej obrabiarki CNC	szt.	1	3
<b>oprogramowanie</b>					
10.	CAX	oprogramowanie umożliwiające sprawdzenie pliku rysunkowego i poprawności działania programu sterującego dostosowane do posiadanej obrabiarki	szt.	1	3

**Uwaga:**

Ośrodek Egzaminacyjny zapewnia dla każdego zdającego zestaw środków ochrony indywidualnej. Na 2 tygodnie przed egzaminem O E otrzyma z OKE szczegółowe informacje dotyczące wyposażenia stanowisk egzaminacyjnych oraz wskazania do przygotowania stanowisk, specyfikację niezbędnych materiałów do wykonania zadania egzaminacyjnego (z przewidywaną kalkulacją kosztów), wg której powinien dokonać ich zakupu.