

Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych

na 2021 – 2023 r.

CHM.02. Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu chemicznego

Tabela 1. Powiązanie kwalifikacji z zawodami

Oznaczenie kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji	Symbol cyfrowy zawodu	Nazwa zawodu
CHM.02.	Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu chemicznego	813134	Operator urządzeń przemysłu chemicznego
		311603	Technik technologii chemicznej

Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

- Miejsce egzaminowania** wyposażone w jednoosobowe stanowiska egzaminacyjne zapewniające samodzielne wykonanie zadania egzaminacyjnego, spełniające wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska. W miejscu egzaminowania powinna znajdować się apteczka, instrukcja udzielania pierwszej pomocy, gaśnica oraz pojemniki na odpady.

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 oraz kreda/pisak do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających	szt.	1
4.	Zegar	szt.	1
5.	Apteczka	szt.	1
6.	Kosz na odpady	szt.	1
7.	Gaśnica	szt.	1
8.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
9.	Identyfikator dla zdającego oznaczony wyłącznie numerem stanowiska	szt.	= liczbie zdających na zmianie
10.	Identyfikator dla zespołu nadzorującego oznaczony wyłącznie napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR	szt.	dla każdej osoby
11.	Identyfikator dla obserwatora oznaczony wyłącznie napisem: OBSERWATOR	szt.	1
12.	Identyfikator dla asystenta technicznego oznaczony napisem: ASYSTENT	szt.	1

2. Opis stanowiska egzaminacyjnego:

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- **indywidualne stanowisko do pisania** dla każdego zdającego: stół i krzesło (do rozłożenia dokumentacji),
- **indywidualne stanowisko laboratoryjne dla jednego zdającego:** stół laboratoryjny pokryty materiałem odpornym na chemikalia, o długości ok. 150 cm dla zdającego, z doprowadzoną instalacją elektryczną 230 V oraz instalacją wodno-kanalizacyjną, gazową (tylko w przypadku stosowania, jako źródła energii palnika gazowego); oświetlone zgodnie z normą, taboret dla zdającego,
- **wspólne stanowisko/stanowiska dla kilku zdających - część pomieszczenia laboratoryjnego/hali technologicznej** wyposażonego w sprzęt ogólnie dostępny niezbędny do realizacji zadań egzaminacyjnych, z dostępem do dygestorium z wentylacją grawitacyjną i mechaniczną.

Dodatkowo ośrodek egzaminacyjny powinien posiadać pomieszczenie przygotowawcze na odczynniki chemiczne i odpady.

Tabela 3. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje- parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba
urządzenia, aparaty				
1.	urządzenie do filtracji cieczy	pompka wodna z butelką Woolfa, kompletem rurek i zaworów	komplet	1
2.	zestaw do ogrzewania	płaszcz grzejny z możliwością regulacji mocy grzania lub palnik gazowy + trójnóg laboratoryjny + płytką	zestaw	1
3.	zestaw mieszadeł mechanicznych do mieszania cieczy z napędem elektrycznym + statyw	regulacja częstości obrotów wielkość dostosowana do wielkości posiadanych reaktorów - zlewki	komplet	1
4.	zestaw do ekstrakcji okresowej	zestaw złożony z kolby okrągłodennej, rozdzielacza szklanego i odbieralników produktów lub aparat Soxhleta	komplet	1
5.	sprężarka z zestawem węży do łączenia, zaworem redukcyjnym, rotametrem i bełkotką + statyw	wielkość bełkotki dopasowana do rozmiaru zlewki (reaktora)	szt.	1
narzędzia, sprzęt				
6.	kolby stożkowe	o różnych pojemnościach – 100 cm ³ , 250 cm ³ , 500 cm ³	szt.	po 3*

7.	kolby stożkowe – ze szlifem i z korkiem szklanym	o różnych pojemnościach – 100 cm ³ , 500 cm ³	szt.	po 3*
8.	kolby kuliste okrągłodenne – ze szlifem i z korkiem szklanym	o różnych pojemnościach – 100 cm ³ , 250 cm ³ , 500 cm ³ , 1000 cm ³	szt.	po 1*
9.	zlewki	o różnych pojemnościach – 2500 cm ³ , 1500 cm ³ , 1000 cm ³ , 500 cm ³ , 250 cm ³ , 100 cm ³	szt.	po 2*
10.	kolby miarowe	o różnych pojemnościach – 100 cm ³ , 250 cm ³ , 500 cm ³ , 1000 cm ³	szt.	po 1*
11.	wkraplacz cylindryczny ze szlifem z rurką lub bez rurki	o różnych pojemnościach – 100 cm ³ , 250 cm ³ , 500 cm ³	szt.	po 1
12.	rozdzielacz ze szlifem ze skalą lub bez skali	o różnych pojemnościach – 100 cm ³ , 250 cm ³ , 500 cm ³	szt.	po 1
13.	zestaw cylindrów miarowych	w zakresie 50 ÷ 1000 cm ³	szt.	po 1
14.	krystalizatory	o różnych pojemnościach	szt.	3*
15.	kolumna destylacyjna z nasadką destylacyjną	L = min.25 cm – ze szlifem	szt.	1**
16.	chłodnica Liebiga z kompletem węży	L = min.30 cm – ze szlifem	szt.	1
17.	przedłużacz (połączenie chłodnicy z odbieralnikiem)	ze szlifem	szt.	1
18.	podnośnik laboratoryjny		szt.	1
19.	moździerz z tłuczkiem	V = 250 cm ³ /500 cm ³	szt.	1
20.	parownica		szt.	1
21.	lejek szklany	różne wielkości	szt.	po 1
22.	lejek sitowy	Ø = 80 ÷ 100 mm	szt.	1
23.	lejek sedymentacyjny	V = 1000 cm ³	szt.	1
24.	lejek do sączenia na gorąco		szt.	1
25.	kolumna filtracyjna szklana	46x8 cm	szt.	1
26.	pipeta wielomiarowa	V = 5 cm ³ , V = 1 cm ³	szt.	po 1
27.	tryskawka		szt.	1
28.	pojemniki na surowce i produkty	różnej wielkości	szt.	3
29.	bagietki		szt.	2
30.	sprzęt do pobierania materiałów sypkich	szufle, łopatkę, łyżki	szt.	po 1
31.	krażki filtracyjne/bibuła filtracyjna		szt.	5/1
32.	statywy, łapy, uchwyty, łączniki laboratoryjne,		szt.	wg potrzeb

	podstawka pod kolbę okrągłodenną			
33.	smar do szlifów (tubka)		szt.	1
34.	zestaw środków ochrony indywidualnej	ochronniki słuchu, okulary ochronne, maska przeciwpyłowa, rękawice ochronne, gumowe i termiczne	szt.	po 1
35.	uproszczone instrukcje obsługi aparatów i urządzeń		szt.	wg potrzeb
36.	butelka plastikowa lub szklana		szt.	wg potrzeb
37.	szczytce		szt.	1
38.	zestaw do sączenia grawitacyjnego	Statyw, pierścień, komplet uchwytów do mocowania	szt.	1
39.	sito laboratoryjne o oczkach kwadratowych 1 mm	do zbierania piany	szt.	1
aparatura kontrolno-pomiarowa				
40.	czasomierz	stoper	szt.	1
41.	termometr rozszerzalnościowy cieczowy	zakres pomiarowy: 0 ÷ 150 °C	szt.	1
42.	termometr kontaktowy (ze szlifem i bez)	zakresy pomiarowe: <ul style="list-style-type: none"> • 0 ÷ 100 °C • 0 ÷ 150 °C • 50 ÷ 100 °C • 50 ÷ 150 °C 	szt.	po 1
43.	termometr laboratoryjny	zakres pomiarowy 0 ÷ 200 °C	szt.	1
44.	gniazdkowy miernik zużycia energii elektrycznej		szt.	1
45.	linijka	długość ~ 30 cm	szt.	1
46.	waga laboratoryjna	nośność 1000 g dokładność 0,01 g	szt.	1
47.	rotametr do powietrza	zakres pomiarowy 20 ÷ 220 dm ³ /h	szt.	1
48.	kalkulator	prosty (podstawowe działania)	szt.	1

*/ w konkretnym terminie egzaminowania może być konieczność wyposażenia jednego stanowiska egzaminacyjnego w szkło laboratoryjne o zadanej pojemności (wybrane spośród wyszczególnionych w tabeli) w większej ilości niż podano (**np.:** spośród zlewek potrzebne będą tylko te o pojemności 500 cm³, ale za to w ilości 4 szt. dla zdającego).

**kolumny destylacyjne i nasadki destylacyjne podano w zestawie ponieważ obecnie w sprzedaży

Tabela 4. Wyposażenie stanowiska wspólnego dla 6 zdających

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi/przykład	Liczba
urządzenia, aparaty			
1.	suszarka	suszarka atmosferyczna, elektryczna, komorowa z wymuszonym obiegiem i termostatem	1 szt.
2.	łaźnia wodna	z termostatem	1 szt.
3.	urządzenie do mielenia	młyn kulowy/cylindryczny, rurowy/ stożkowy	2 szt.
4.	przesiewacz z zestawem sit		2 szt.
5.	kruszarka		2 szt.
6.	wytrząsarka z zestawem sit, kolektorem dolnym i pokrywą	zakres rozmiaru oczek 1 ÷ 6 mm	1 komplet dla 3 zdających*
narzędzia, sprzęt			
7.	pojemniki do ważenia	różne pojemności	3 zest.
8.	ręczniki papierowe (rolka)		1 szt.
9.	sprzęt do utrzymania czystości	szczotki, zmiotka, pędzle	2 zest.
10.	zestaw papierków uniwersalnych		3 zest.
11.	zestaw papierków do badania twardości wody		3 zest.
12.	paski do oznaczeń amoniaku, azotanów, siarczanów		3 zest.
13.	nożyczki		1 szt.
14.	pisak wodoodporny do pisania na szkłe (lub nalepki i flamaster)		1 szt.
15.	etykiety samoprzylepne i flamaster		wg potrzeb
aparatura kontrolno-pomiarowa			
16.	urządzenie do pomiaru lepkości cieczy	wiskozymetr Höpplera	2 szt.
17.	waga techniczna z kompletem odważników / lub elektroniczna	nośność do 3 kg dokładność 0,1 g	2 szt.
18.	waga laboratoryjna	nośność do 200 g dokładność 0,001 g	2 szt.
19.	areometr		komplet

- jeżeli w sali egzaminacyjnej jest 6 zdających to poz. 6. dla 3 zdających należy podwoić

Informacje dodatkowe:

1. Wszystkie urządzenia i narzędzia do pracy muszą posiadać certyfikaty zgodności w zakresie bhp.
2. Gaśnice powinny być rozstawione w widocznym miejscu i oznakowane oraz posiadać aktualny atest. Muszą być oznaczone drogi ewakuacyjne, wyjścia awaryjne, podstacje energetyczne oraz gazy techniczne.
3. Każdy zdający przychodzi na egzamin wyposażony obowiązkowo **we własną odzież ochronną/ fartuch laboratoryjny**.
4. Na 2 tygodnie przed egzaminem Ośrodek Egzaminacyjny otrzyma z OKE szczegółowe informacje dotyczące wyposażenia stanowisk egzaminacyjnych w danej sesji egzaminacyjnej – wskazania do przygotowania stanowisk oraz specyfikację niezbędnych materiałów do wykonania zadania egzaminacyjnego (z przewidywaną kalkulacją kosztów), wg której powinien dokonać ich zakupu.