

Wypożyczenie stanowisk egzaminacyjnych na lata 2027-2029

CHM.02. Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu chemicznego

Tabela 1. Powiązanie kwalifikacji z zawodami

Symbol 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

1. Miejsce egzaminowania – wyposażone w jednoosobowe stanowiska egzaminacyjne zapewniające samodzielne wykonanie zadania egzaminacyjnego, spełniające wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Tabela 2. Wyposażenie miejsca egzaminowania

Lp.	Wyposażenie dodatkowe i uzupełniające	Jednostka miary	Liczba
1.	Stolik i krzesło dla przewodniczącego zespołu nadzorującego	kpl.	1
2.	Stolik i krzesło dla egzaminatora	kpl.	1
3.	Stolik i krzesło dla obserwatora	kpl.	1
4.	Tablica szkolna/plansza oraz kreda/pisak do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających	kpl.	1
5.	Zegar	szt.	1
6.	Apteczka	szt.	1
7.	Kosz na odpadki	szt.	1
8.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
9.	Identyfikator dla zdającego (wyłącznie z numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na zmianie
10.	Identyfikator dla przewodniczącego zespołu nadzorującego (wyłącznie z napisem: PRZEWODNICZĄCY ZN)	szt.	1
11.	Identyfikator dla egzaminatora (wyłącznie z napisem: EGZAMINATOR)	szt.	1
12.	Identyfikator dla obserwatora (wyłącznie z napisem: OBSERWATOR)	szt.	1
13.	Identyfikator dla asystenta technicznego (wyłącznie z napisem: ASYSTENT)	szt.	1
14.	Komputer stacjonarny lub laptop lub tablet z dostępem do Internetu, do dyspozycji egzaminatora do wprowadzenia ocen do systemu informatycznego	szt.	1

2.Opis stanowiska egzaminacyjnego:

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- **indywidualne stanowisko do pisania:** biurko lub stolik i krzesło;
- **indywidualne stanowisko laboratoryjne** – 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, wyposażone zgodnie z tabelą 3;
- **wspólne stanowisko** – część pomieszczenia laboratoryjnego/hali technologicznej wyposażonego w sprzęt ogólnie dostępny niezbędny do realizacji zadań egzaminacyjnych, z dostępem do dygestorium z wentylacją grawitacyjną i mechaniczną, wyposażone zgodnie z tabelą 4.

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

Tabela 3. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego/stanowisk egzaminacyjnych dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje, parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba
urządzenia, aparaty				
1.	urządzenie do filtracji cieczy	zestaw do sączenia pod zmniejszonym ciśnieniem (lejek Büchnera lub lejek ze spiekem, kolba ssawkowa i butelka Wülffa)	komplet	1
2.	zestaw do ogrzewania	plaszcz grzejny z możliwością regulacji mocy grzania; palnik gazowy+ trójnóg laboratoryjny + płytka; trójkąt kaolinowy	zestaw	1
3.	zestaw mieszadeł do mieszania cieczy z napędem elektrycznym + statyw	z regulacją częstości obrotów, wielkość dostosowana do wielkości posiadanych reaktorów - zlewek	komplet	1
4.	mieszadło magnetyczne	z kompletem mieszadełek i bagietką magnetyczną	komplet	1
5.	zestaw do ekstrakcji okresowej	zestaw do ekstrakcji z aparatem Soxhleta o pojemności kolby 100 cm ³ , 250 cm ³	komplet	1
6.	sprężarka z zestawem węży do łączenia, zaworem redukcyjnym, rotametrem i bełkotką + statyw	wielkość bełkotki dopasowana do rozmiaru zlewki (reaktora)	szt.	1
7.	młynek laboratoryjny - 1000 g	zamknięty na klamry dociskowe, rozdrobnienie 70-300 mesh; obroty 32000 obr/min.; moc: 3000 W; wymiały ok. 230x 230 x 350 mm	szt.	1*
narzędzia, sprzęt				
8.	zlewki	o różnych pojemnościach – 50 cm ³ , 100 cm ³ , 250 cm ³ , 400 cm ³ , 600 cm ³ , 500 cm ³ , 1000 cm ³ , 1500 cm ³ , 2500 cm ³	szt.	po 2

9.	kolby stożkowe	o różnych pojemnościach – 100 cm ³ , 250 cm ³ , 500 cm ³	szt.	po 3
10.	kolby stożkowe – ze szlifem i z korkiem szklanym	o różnych pojemnościach – 100 cm ³ , 250 cm ³ , 500 cm ³	szt.	po 3
11.	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
12.	kolby miarowe	o różnych pojemnościach – 100 cm ³ , 250 cm ³ , 500 cm ³ , 1000 cm ³	szt.	po 2
13.	lejek szklany	różne wielkości	szt.	po 1
14.	lejek szklany szybkosącący	różne wielkości – np. 65 mm, 80 mm, 110 mm	szt.	po 1
15.	lejek do sączenia na gorąco		szt.	1
16.	zestaw do sączenia grawitacyjnego	statyw, pierścien, komplet uchwytów do mocowania	szt.	1
17.	wkraplacz cylindryczny ze szlifem z rurką lub bez rurki	o różnych pojemnościach – 100 cm ³ , 250 cm ³ , 500 cm ³	szt.	po 1
18.	rozdzielacz ze szlifem ze skalą lub bez skali	o różnych pojemnościach – 100 cm ³ , 250 cm ³ , 500 cm ³	szt.	po 1
19.	zestaw cylindrów miarowych	w zakresie 5 cm ³ , 10 cm ³ , 25 cm ³ , 100 cm ³ , 200 cm ³ , 250 cm ³ , 500 cm ³ , 1000 cm ³	szt.	po 3
20.	krystalizatory	o różnych pojemnościach np. 300 cm ³ , 600 cm ³ , 500 cm ³ , 900 cm ³	szt.	po 1
21.	kolumna destylacyjna z nasadką destylacyjną	L = min.25 cm – ze szlifem	szt.	1
22.	zestaw do sedymentacji z lejem typu Imhoffa	V = 1000 cm ³	szt.	2
23.	chłodnica Liebiga z kompletem węży	L = min.30 cm – ze szlifem	szt.	1
24.	przedłużacz (połączenie chłodnicy z odbieralnikiem)	ze szlifem	szt.	1
25.	kolumna filtracyjna szklana	46 x 8 cm	szt.	1
26.	pipeta wielomiarowa	V = 1 cm ³ V= 5 cm ³ V= 10 cm ³ V=25 cm ³	szt.	po 1
27.	szkiełko zegarkowe	różne wielkości np. 40 mm, 60 mm, 80 mm	szt.	po 1
28.	szalka Petriego	różne wielkości np. 80 mm, 100 mm	szt.	po 1
29.	moździerz z tłuczkiem	V = 250 cm ³ /500 cm ³	szt.	1
30.	parownica porcelanowa		szt.	1
31.	tygle porcelanowe z przykrywkami	wielkość ok. 30 mm	szt.	2

32.	bagietki		szt.	2
33.	butelka plastikowa lub szklana		szt.	według potrzeb
34.	pojemniki do ważenia	różne pojemności	szt.	2
35.	pojemniki na surowce i produkty	min. 50 cm ³	szt.	4
36.	sprzęt do pobierania materiałów sypkich	szufle, łopatki, łyżki	szt.	po 1
37.	tryskawka		szt.	1
38.	gruszka		szt.	1
39.	sito laboratoryjne o oczkach kwadratowych 1 mm	do zbierania piany	szt.	1
40.	statywy, łapy, uchwyty, łączniki laboratoryjne, podstawka pod kolbę okrągłodenną		szt.	według potrzeb
41.	podnośnik laboratoryjny		szt.	1
42.	szczypce laboratoryjne	do tygli zakrzywione końcówki	szt.	1
43.	krążki filtracyjne/bibuła filtracyjna		szt.	5/1
44.	smar do szlifów (tubka)		szt.	1
45.	sprzęt do utrzymania czystości	szczotki, zmiotka, pędzle	szt.	1
46.	nożyczki		szt.	1
47.	uproszczone instrukcje obsługi aparatów i urządzeń		szt.	według potrzeb

sprzęt pomiarowy

48.	czasomierz	stoper	szt.	1
49.	termometr kontaktowy (ze szlifem i bez)	zakresy pomiarowe: 0÷100 °C 0÷150 °C 50÷100 °C 50÷150 °C	szt.	po 1
50.	termometr laboratoryjny	zakres pomiarowy: 0÷100 °C 0÷200 °C	szt.	1
51.	termometr laboratoryjny	zakres pomiarowy: (-20 °C) ÷150 °C	szt.	1
52.	gniazdkowy miernik zużycia energii elektrycznej		szt.	1
53.	linijka	długość ~ 30 cm oraz 50 cm	szt.	po 1
54.	waga laboratoryjna	nośność 1000 g dokładność 0,01 g	szt.	1

55.	rotametr do powietrza	zakres pomiarowy 20÷220 dm ³ /h	szt.	1
56.	kalkulator prosty*		szt.	1
środki ochrony indywidualnej				
57.	zestaw środków ochrony indywidualnej	ochronniki słuchu, okulary ochronne, maska przeciwpyłowa, rękawice ochronne	szt.	po 1

*UWAGA: Indywidualne stanowisko: młynek laboratoryjny można wykorzystać dla dwóch zdających, pod warunkiem zastosowania szczegółowej procedury wielokrotnego wykorzystania stanowiska dla egzaminu tego typu.

Tabela 4. Wyposażenie stanowiska wspólnego dla kilku zdających

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje, parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba	Maksymalna liczba zdających
urządzenia, aparaty					
1.	suszarka	suszarka atmosferyczna, elektryczna, komorowa z wymuszonym obiegiem i termostatem w zakresie temperatur od +5 °C powyżej temperatury otoczenia do ok. +250 °C	szt.	1	6
2.	łaźnia wodna	z termostatem	szt.	1	6
3.	urządzenie do mielenia	młyn kulowy lub cylindryczny, rurowy lub stożkowy	szt.	1	6
4.	kruszarka		szt.	1	6
5.	wytrząsarka z zestawem sit, kolektorem dolnym i pokrywą	zakres oczek 0,1÷2 mm	komplet	1	3
narzędzia, sprzęt					
6.	eksykator szklany z wkładką		szt.	2	6
aparatura kontrolno-pomiarowa					
7.	urządzenie do pomiaru lepkości cieczy	wiskozymetr Höpplera	szt.	2	6
8.	waga techniczna z kompletem odważników lub elektroniczna	nośność do 3 kg dokładność 0,1 g	szt.	2	6

9.	waga laboratoryjna	nośność do 200 g dokładność 0,001 g	szt.	2	6
10.	areometr		komplet	2	6
11.	szczypce laboratoryjne		szt.	1	6
środki ochrony indywidualnej					
12.	rękawice termiczne	w różnych rozmiarach np. M, L dopasowane kształtem rękawic do dłoni	szt.	2	6

Uwagi:

1. Wszystkie urządzenia i narzędzia do pracy muszą posiadać certyfikaty zgodności w zakresie bhp. Narzędzia, urządzenia muszą być dostosowane do możliwości zdających.
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. Egzaminator przychodzi na egzamin wyposażony we własną odzież ochronną/fartuch laboratoryjny.

Uwagi, dodatkowe informacje:

Na ok. 3 tygodnie przed egzaminem Ośrodek Egzaminacyjny otrzyma szczegółowe informacje dotyczące wyposażenia stanowisk egzaminacyjnych – **wskazania** do przygotowania stanowisk oraz specyfikację materiałów niezbędnych do wykonania zadania egzaminacyjnego (z przewidywaną orientacyjną ceną jednostkową), wg której powinien dokonać ich zakupu.