

Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych

2019 r.

AU.60 - Wykonywanie badań analitycznych

Tabela 1. Powiązanie kwalifikacji z zawodami

Oznaczenie kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji	Symbol cyfrowy zawodu	Nazwa zawodu
AU.60.	Wykonywanie badań analitycznych	311103	Technik analityk

Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

1. **Pomieszczenie** wyposażone w jednoosobowe stanowiska egzaminacyjne zapewniające samodzielne wykonanie zadania egzaminacyjnego, spełniające wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej.

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

2. Opis stanowiska egzaminacyjnego:

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- **indywidualne stanowisko do pisania** wyposażone w biurko/stolik i krzesło, zapewniające samodzielność pracy zdającego;
- **indywidualne stanowisko laboratoryjne** - stół laboratoryjny z taboretami wyposażony w instalację elektryczną (gniazda sieciowe bezpieczne 230 V do podłączenia sprzętu), instalację gazową i instalację wodno-kanalizacyjną;
- **wspólne stanowisko dla kilku zdających;**
- **wspólne stanowisko do mycia rąk i sprzętu laboratoryjnego;**
- **magazyn sprzętu** - pomieszczenie lub wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w regał/półkę na sprzęt laboratoryjny;
- **magazyn odczynników** - pomieszczenie lub wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w regał/półkę na odczynniki.

Stanowiska egzaminacyjne powinny zapewnić samodzielną pracę zdających.

Tabela 3. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego

Lp.	nazwa	Istotne funkcje- parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	liczba
urządzenia, aparaty, elektronarzędzia			
1.	Mieszadło magnetyczne z dipolem	skrócona instrukcja obsługi, dipol dowolnego kształtu wielkością dostosowany do mieszadła lub ilości mieszanej cieczy, może być połączone z płytą grzewczą oraz zestawem do pomiaru temperatury	1 szt.
2.	Palnik gazowy laboratoryjny	Bunsena lub Mekera lub inny	1 szt.
3.	Płyta grzewcza	z regulowaną mocą grzania	1 szt.
narzędzia, sprzęt			
4.	Naczynko wagowe	szklane lub plastikowe z pokrywką	2 szt.
5.	Komplet kolb miarowych	pojemności: 100, 200, 250, 500, 1000 cm ³	1 kpl.
6.	Kolby miarowe	pojemność: 50 cm ³	6 szt.
7.	Komplet pipet jednomiarowych	pojemności: 5, 10, 20, 25, 50 cm ³	1 kpl.
8.	Komplet pipet wielomiarowych	pojemności: 1-2, 5, 10, 20, 25 cm ³	1 kpl.
9.	Komplet cylindrów miarowych	pojemności: 10, 25, 50, 100, 250, 500 cm ³	1 kpl.
10.	Komplet cylindrów Nesslera	ze statywem pojemności: 50, 100 lub 150 cm ³	1 kpl.
11.	Komplet zlewki szklanych	pojemności: 25-50, 100-150, 200-250 cm ³	3 kpl.
12.	Kolby stożkowe	do miareczkowania: z szeroką lub wąską szyjką, pojemności: 250-300 cm ³	4 szt.
13.	Kolby szklane stożkowe ze szlifem i z korkiem szklanym	pojemność: 250 cm ³	4 szt.

14.	Kolba płaskodenna	z szeroką lub wąską szyjką, pojemność 250, 500 cm ³	2 szt. 1 szt.
15.	Biureta	pojemności: 10 cm ³ , 25 cm ³ , 50 cm ³	1 kpl.
16.	Statyw z łapą do biurety		1 szt.
17.	Lejki szklane analityczne	różne rozmiary (w tym 1 szybkosącący)	3 szt.
18.	Lejek do biuret		1 szt.
19.	Szkiełko zegarkowe		3 szt.
20.	Probówki szklane		6 szt.
21.	Bagietka	szklana lub z pvc	2 szt.
22.	Tryskawka	plastikowa (na wodę) lub szklana	1 szt.
23.	Pipeta wkraplacz	lub pipeta Pasteura	2 szt.
24.	Eksykator bez zaworu	dowolnej wielkości z żelem krzemionkowym jako substancją suszącą, do przechowywania próbek wrażliwych na wilgoć	1 szt.
25.	Łaźnia wodna	lub szklane naczynie - zlewka na wodę do ustawienia nad palnikiem gazowym lub na płycie grzejnej	1 szt.
26.	Zestawy papierków wskaźnikowych	do pomiaru pH i twardości wody oraz uniwersalne	1 kpl.
27.	Butelki szklane ze szczelnym zamknięciem z jasnego szkła	pojemności: 100-150 cm ³ ; 500 cm ³ Po jednej każdego rodzaju.	2 szt.
28.	Butelki szklane ze szczelnym zamknięciem z ciemnego szkła	pojemności: 100-150 cm ³ ; 500 cm ³ Po jednej każdego rodzaju.	2 szt.
29.	Butelki polietylenowe ze szczelnym zamknięciem	pojemność: 100-150 cm ³ ; 500 cm ³ ; 1000 cm ³ Po jednej każdego rodzaju.	3 szt.
30.	Pojemnik (butelka) na odpady ciekłe do utylizacji	pojemność ok. 1 dm ³	1 szt.
31.	Pojemnik na odpady stałe	polietylenowy z szerokim otworem i szczelnym zamknięciem	1 szt.
32.	Pompka lub gruszka do pipet		1 szt.
33.	Statyw do pipet		1 szt.
34.	Statyw na probówki		1 szt.
35.	Trójnóg z siatką ze spiekem ceramicznym		1 szt.
36.	Statyw (uchwyt) do elektrod lub czujników		1 szt.
37.	Statyw metalowy z prętem oraz łącznikami do mocowania uchwytów	2 łączniki do jednego statywu	1 kpl.
38.	Pierścień metalowy do kolb i lejków	średnica 90 mm	1 szt.
39.	Moździerz porcelanowy z tłuczkiem	tłuczek dopasowany do moździerza	1 kpl.
40.	Parownica		1 szt.
41.	Rozdzielacz	pojemności: 250 cm ³ , 500 cm ³	1 kpl.
42.	Szczypce metalowe	długość ok. 30 cm	1 szt.

43.	Łapa uniwersalna		2 szt.
44.	Łapa drewniana do probówek		1 szt.
45.	Łyżka lub łyżeczko-szpatułka		2 szt.
46.	Szczotka do mycia szkła	wąska i szeroka	2 szt.
przybory, sprzęt kontrolno-pomiarowy			
47.	Marker do pisania na szkle		1 szt.
48.	Kalkulator	prosty	1 szt.
49.	Przybory kreślarskie do sporządzania wykresów	linijka, ekierka, cyrkiel, ołówek, temperówka	1 kpl.
środki ochrony indywidualnej			
50.	Okulary ochronne	typu gogle	1 szt.
51.	Rękawice termiczne	bawełniane (do przedmiotów o temp. max. 200-300°C)	1 szt.
52.	Rękawice gumowe	odporne na działanie chemikaliów	1 szt.
53.	Rękawice lateksowe	odporne na działanie chemikaliów	1 szt.
54.	Fartuch ochronny		
aparatura kontrolno-pomiarowa			
55.	Waga laboratoryjna	dokładność co najmniej 0,001 g skrócona instrukcja obsługi	1 szt.
56.	Termometr laboratoryjny	zakres pomiarowy 0 ÷ 200°C	1 szt.
57.	Miernik uniwersalny do pomiaru pH i SEM z elektrodami	wyposażony w czujnik temperaturowy, elektrodę zespoloną lub zestaw elektrod, skrócona instrukcja obsługi	1 kpl.
58.	Konduktometr z czujnikiem konduktometrycznym	do miareczkowania konduktometrycznego wyposażony w czujnik temperatury i konduktometryczny, umożliwiający pomiar konduktywności elektrolitycznej (przewodności właściwej) skrócona instrukcja obsługi	1 kpl.

Tabela 4. Wyposażenie wspólne dla kilku stanowisk

L.p.	nazwa	Istotne funkcje- parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi/przykład	na ilu zdających
urządzenia, aparaty, elektronarzędzia			
1.	Refraktometr	typu Abbego, odczyt tempertury, 1.300-1.700 nD, ze skalą cukrową, 0-95% Brix, skrócona instrukcja obsługi	6
2.	Polarymetr	rukki polarymetryczne o długości 10 cm i 20 cm skrócona instrukcja obsługi	6
3.	Spektrofotometr UV – VIS z zestawem kuwet	skrócona instrukcja obsługi	6
4.	Dygestorium		6
5.	Suszarka laboratoryjna		6

6.	Wirówka laboratoryjna do próbek	skrótowa instrukcja obsługi	6
7.	Lodówka		6
8.	Waga analityczna	dokładność 0,0001 g	6
sprzęt			
9.	Opisany, zamykany pojemnik na odpady ciekłe do utylizacji	pojemność ok. 5 dm ³	6
10.	Opisany pojemnik na opakowania po odczynnikach		6
11.	Kosz (pojemnik) na odpady stałe		6
środki do mycia rąk i sprzętu laboratoryjnego			
12.	Mydło do mycia rąk		6
13.	Ręcznik papierowy		6
14.	Detergent do mycia szkła laboratoryjnego		6

Uwaga

Na ok. 2 tygodnie przed terminem egzaminu z części praktycznej, ośrodek egzaminacyjny powinien uzyskać od OKE informacje szczegółowe (tzw. wskazania) do przygotowania stanowisk egzaminacyjnych. W tych wskazaniach znajdują się zapisy o wyposażeniu niezbędnym do przeprowadzenia egzaminu w danej sesji oraz o niezbędnych materiałach, w tym o konieczności zakupu materiałów wykorzystywanych przez zdających podczas egzaminu, wraz z kalkulacją kosztów tych zakupów.