

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC**

**FIȘA DE EVALUARE**

în vederea certificării calificării profesionale,

**Anul școlar:** .....; **sesiunea:** .....

Numele și prenumele candidatului: .....

Centrul de examen unde se susține examenul: .....

Unitatea de învățământ de unde provine candidatul: .....

Locul de desfășurare a probei practice: .....

Calificarea profesională: **Operator industria chimică organică**

Standarde de pregătire profesională (SPP) aprobate prin: **OMENCS 4121/2016**

Rezultatele învățării vizate a fi atinse (conform SPP):

**Cunoștințe**

**3.1.1.** Măsurarea maselor și a volumelor

**3.1.3.** Analiza volumetrică (Legea echivalenței, factor de corecție, titrul, metode volumetrice de analiză)

**Abilități**

**3.2.1.** Identificarea documentației necesare pentru executarea operațiilor în vederea determinării caracteristicilor materiilor prime naturale și a produselor din industria chimică

**3.2.2.** Executarea operațiilor de pregătire a probelor de materii prime în vederea efectuării de determinări fizico-chimice:

- a) Executarea mojarării probelor solide
- b) Prepararea de soluții prin dizolvarea substanțelor în apă
- c) Efectuarea de operații de separare a amestecurilor prin sedimentare urmată de decantare și filtrare
- d) Efectuarea de reacții de precipitare
- e) Efectuarea concentrării soluțiilor prin evaporarea parțială a solventului
- f) Măsurarea maselor cu ajutorul balanțelor analitice
- g) Măsurarea volumelor de lichide cu ajutorul ustensilelor de laborator

**3.2.7.** Executarea titrărilor volumetrice pentru determinarea cantității de substanță dintr-o probă

**3.2.8.** Calculul cantității de substanță prin metode volumetrice având la bază legea echivalenței

**3.2.9.** Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate

**Atitudini**

**3.3.1.** Pregătirea sub supraveghere și în mod responsabil a probelor de materii prime pentru determinări fizico-chimice, respectând normele de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului specifice laboratorului

**3.3.3.** Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă

**Titlul temei pentru proba practică:** Dozarea volumetrică a acidului sulfuric dintr-o probă lichidă.

**Enunțul temei pentru proba practică:** Determinați cantitatea de acid sulfuric dintr-o probă, prin titrare cu o soluție de NaOH, 0,1N cu factor cunoscut.

**Sarcini de lucru:**

1. Alegerea aparaturii necesare pentru dozarea volumetrică a acidului sulfuric.
2. Alegerea reactivului, indicatorului și materialelor necesare pentru dozarea volumetrică a acidului sulfuric.
3. Pregătirea aparaturii pentru realizarea lucrării.
4. Executarea determinării acidului sulfuric din probă prin titrare cu NaOH, 0,1N.
5. Calcularea cantității de acid sulfuric din probă, utilizând formula: 
$$gH_2SO_4 = \frac{4,9000 \cdot v_{r\ NaOH} \cdot F_{NaOH}}{1000}$$
unde:  $v_r$ -volumul de soluție de NaOH, 0,1N folosit la titrare, mL; F – factorul soluției de NaOH, 0,1N.
6. Respectarea instrucțiunilor de securitate și sănătate la locul de muncă.

**Proba orală:**

7. Precizarea metodei de analiză utilizată pentru determinarea cantității de acid sulfuric din probă.
8. Prezentarea etapelor de lucru la determinarea cantității de acid sulfuric din probă.

**Timp de lucru:** 60 min

Nr. crt.	A. Criterii de evaluare <sup>1</sup> a candidatului la proba practică	Indicatori de realizare <sup>2</sup>	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat		
				Evaluator 1	Evaluator 2	Evaluator 3
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru ( <b>maxim 20 p</b> )	Alegerea aparaturii necesare pentru dozarea volumetrică a acidului sulfuric.	<b>10 p</b>			
		Alegerea reactivului, indicatorului și a materialelor necesare determinării acidului sulfuric.	<b>10 p</b>			
2.	Realizarea sarcinii de lucru ( <b>maxim 50 p</b> )	Pregătirea aparaturii pentru realizarea lucrării.	<b>10 p</b>			
		Executarea determinării acidului sulfuric din probă prin titrare cu NaOH, 0,1N.	<b>30 p</b>			
		Calcularea cantității de acid sulfuric din probă.	<b>5p</b>			
		Respectarea instrucțiunilor de securitate și sănătate la locul de muncă.	<b>5 p</b>			
<b>TOTAL MAXIM PROBĂ PRACTICĂ<sup>3</sup></b>			<b>70 p</b>			
Nr. crt.	B. Criterii de apreciere a performanței candidatului la proba orală	Indicatori de realizare	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat		
				Evaluator 1	Evaluator 2	Evaluator 3
1.	Prezentarea sarcinii realizate ( <b>maxim 30 p</b> )	Precizarea metodei de analiză utilizată pentru determinarea cantității de acid sulfuric din probă.	<b>10p</b>			
		Prezentarea etapelor de lucru la determinarea cantității de acid sulfuric din probă.	<b>10 p</b>			
		Utilizarea corectă și coerentă a termenilor de specialitate în mesajele orale transmise.	<b>10 p</b>			
<b>TOTAL MAXIM PROBA ORALĂ<sup>4</sup></b>			<b>30 p</b>			
<b>PUNCTAJ TOTAL<sup>5</sup></b>			<b>100 p</b>			
<b>PUNCTAJ FINAL<sup>6</sup></b>						

<sup>1</sup>Criteriile de evaluare sunt enunțuri asociate competențelor/rezultatelor învățării care specifică cu mai multă exactitate rezultatele elevului, prin indicarea unor standarde prin care se poate măsura nivelul de dobândire a competenței. Fiecărui criteriu i se alocă un punctaj maxim.

<sup>2</sup>Fiecare criteriu este detaliat prin indicatori de realizare, definiți în relație cu competențele/rezultatele învățării. Fiecărui indicator i se alocă un număr de puncte. Suma punctelor indicatorilor este egală cu punctajul maxim al criteriului.

<sup>3</sup>Se trece de către fiecare evaluator punctajul total obținut de candidat pentru toate criteriile

<sup>4</sup>Se trece de către fiecare evaluator punctajul total obținut de candidat pentru toate criteriile

<sup>5</sup>Se trece de către fiecare evaluator punctajul total acordat pentru candidat

<sup>6</sup>Se calculează punctajul final ca medie aritmetică a punctajelor acordate de fiecare dintre cei trei evaluatori

<sup>7</sup> Se completează de un membru al comisiei de examinare. Răspunsurile la întrebări vor fi luate în considerare la acordarea punctajului la proba orală

Întrebările Comisiei<sup>7</sup>

ÎNTREBARE	Observații referitoare la răspunsurile la întrebări ale candidatului

Observațiile Comisiei de examinare referitoare la realizarea probei practice pentru motivarea punctajului acordat

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Rezultatul final stabilit de comisia de examinare pe baza evaluării probei practice și a probei orale:**

<b>Admis</b>	<b>Cu punctajul final</b>	<b>100p – 95 p</b>	<b>94,99p – 85p</b>	<b>84,99p – 75p</b>	<b>74,99p – 60p</b>
	<b>Cu calificativul</b>	<b>Excelent</b>	<b>Foarte bine</b>	<b>Bine</b>	<b>Satisfăcător</b>

<b>Respins</b>	<table><tr><td></td><td><b>Cu punctajul final</b></td><td></td></tr></table>		<b>Cu punctajul final</b>	
	<b>Cu punctajul final</b>			

**Evaluatori**  
**(numele, prenumele și semnătura):**

Evaluator 1: .....  
Evaluator 2: .....  
Evaluator 3: .....

Data: .....

**Președinte de comisie**  
**(numele, prenumele și semnătura):**  
.....