

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC

Anexa nr. 2 la OMENCS nr. 4121 /13.06.2016

STANDARD DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ

**Calificarea profesională:
OPERATOR INDUSTRIA DE MEDICAMENTE ȘI PRODUSE
COSMETICE**

Nivel 3

**Domeniul de pregătire profesională:
*Chimie industrială***

2016

Acest standard de pregătire profesională a fost elaborat în cadrul proiectului “Curriculum Revizuit în Învățământul Profesional și Tehnic (CRIPT)”, ID 58832

Proiectul a fost finanțat din FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară:1 “Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeniul major de intervenție 1.1 “Accesul la educație și formare profesională inițială de calitate”

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice



GRUPUL DE LUCRU:

DR. ING. LILIANA IȘFAN	profesor, grad didactic I, Colegiul Tehnic „Costin D. Nenițescu“, București
ING. LIVIA AURORA MANOLE	profesor, grad didactic I, Colegiul Tehnic „Lazăr Edeleanu“, Ploiești
ING. ANA RUS	profesor, grad didactic I, Colegiul Tehnic „Lazăr Edeleanu“, Ploiești
ING. SILVIA CORINA TUREAN	profesor, grad didactic I, Colegiul Tehnic „Ana Aslan“, Cluj-Napoca

COORDONARE C.N.D.Î.P.T.:

FLORENȚA CLAUDIA DUMITRU - inspector de specialitate/ expert curriculum
LILIANA DRĂGHICI - inspector de specialitate/ expert curriculum



I. NOTĂ INTRODUCȚIVĂ

Titlul calificării: Operator industria de medicamente și produse cosmetice

Descrierea succintă a calificării: Operatorul din industria de medicamente și produse cosmetice acționează și supraveghează exploatarea mașinilor, utilajelor și instalațiilor specifice domeniului industriei de medicamente și produse cosmetice.

Ocupațiile COR* (Clasificarea Ocupațiilor din România) ce pot fi practicate, inclusiv codurile din COR:

- ✓ 813134 - Operator la fabricarea glicerinei și acizilor grași
- ✓ 813135 - Operator la fabricarea săpunurilor
- ✓ 813136 - Operator la produse odorante sintetice
- ✓ 813138 - Operator chimist la produsele farmaceutice și chimice pure
- ✓ 813141 - Preparator la prepararea produselor cosmetice și de parfumerie

*** NOTĂ: Lista ocupațiilor COR care pot fi practicate este dată cu titlu de exemplu. Absolvenții care dobândesc această calificare pot practica și alte ocupații din domeniu, de același nivel sau de nivel inferior, în funcție de decizia angajatorului.**

Lista unităților de rezultate ale învățării:

• **Unități de rezultate ale învățării tehnice generale**

1. Pregătirea materiilor prime și a materialelor auxiliare din industria chimică
2. Exploatarea utilajelor mecanice și hidrodinamice din industria chimică
3. Efectuarea analizelor materiilor prime, a materialelor auxiliare și a produselor din industria chimică
4. Exploatarea utilajelor de transfer termic și de masă din industria chimică

• **Unități de rezultate ale învățării tehnice specializate**

5. Exploatarea și controlul utilajelor specifice industriei de medicamente și produse cosmetice
6. Exploatarea instalațiilor tehnologice specifice industriei de medicamente și produse cosmetice
7. Determinarea calității materiilor prime și produselor finite din industria de medicamente și produse cosmetice

Competențele cheie, vizate de calificarea descrisă prin standardul de pregătire profesională, specifice celor 8 domenii de competențe cheie, descrise prin Legea educației naționale nr.1/2011, sunt integrate în unitățile de rezultate ale învățării tehnice generale sau specializate, așa cum sunt prezentate în rezultatele învățării descrise în continuare, pentru fiecare unitate de rezultate ale învățării. Acestea sunt evidențiate cu caractere italice.

Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 3

Oportunități la finalizarea programului de formare: angajarea pe piața muncii în una din ocupațiile specificate sau continuarea studiilor într-o calificare de nivel superior.

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice



**ETIQUETA DE CORELARE A UNITĂȚILOR DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII (UR) CU UNITĂȚILE DE COMPETENȚĂ/
COMPETENȚE SPECIFICE OCUPAȚIILOR CARE POT FI PRACTICATE**

<p align="center">URI - Calificarea IPT: „Operator industria de medicamente și produse cosmetice”</p>	<p align="center">Unități de competență/ Competențe profesionale din Standardul Ocupațional/ propuse de angajator</p>
<p>1. Pregătirea materiilor prime și a materialelor auxiliare din industria chimică 2. Exploatarea utilajelor mecanice și hidrodinamice din industria chimică 3. Efectuarea analizelor materiilor prime, a materialelor auxiliare și a produselor din industria chimică 4. Exploatarea utilajelor de transfer termic și de masă din industria chimică 5. Exploatarea și controlul utilajelor specifice industriei de medicamente și produse cosmetice 6. Exploatarea instalațiilor tehnologice specifice industriei de medicamente și produse cosmetice 7. Determinarea calității materiilor prime și produselor finite din industria de medicamente și produse cosmetice</p>	<p align="center">Unități de competență/ Competențe profesionale din Standardul Ocupațional „Ambalator produse farmaceutice”</p> <p>1. Aplicarea procedurilor de asigurare a calității 2. Comunicarea interactivă la locul de muncă 3. Lucrul în echipă 4. Planificarea unei sarcini de rutină 5. Respectarea NTSM și PSI 6. Ambalarea secundară</p> <p align="center">Unități de competență/ Competențe profesionale din Standardul Ocupațional „Operator condiționare produse farmaceutice”</p> <p>1. Aplicarea procedurilor de asigurare a calității 2. Comunicarea interactivă la locul de muncă 3. Lucrul în echipă 4. Planificarea unei sarcini de rutină 5. Respectarea NTSM și PSI 6. Condiționarea produselor farmaceutice prin liofilizare</p> <p align="center">Unități de competență/ Competențe profesionale din Standardul Ocupațional „Operator preparator produse farmaceutice”</p> <p>1. Aplicarea procedurilor de asigurare a calității 2. Comunicarea interactivă la locul de muncă 3. Lucrul în echipă 4. Planificarea unei sarcini de rutină 5. Respectarea NTSM și PSI 6. Condiționarea produselor farmaceutice sub formă de capsule gelatinoase moi 8. Condiționarea produselor farmaceutice sub formă de fiole 9. Sterilizarea ambalajelor primare</p> <p>7. Dozarea produselor farmaceutice în ambalaje primare 8. Efectuarea măsurătorilor prin cântărire 9. Etichetarea ambalajelor primare 10. Manipularea și transportul produselor farmaceutice</p> <p>6. Drajefierea produselor farmaceutice 7. Granularea amestecurilor de pulberi 8. Prepararea produselor farmaceutice sub formă de soluții 9. Tabletarea produselor farmaceutice</p> <p align="center">Unități de competență/ Competențe profesionale din Standardul Ocupațional „Operator extracție pentru produse farmaceutice”</p> <p>1. Aplicarea procedurilor de asigurare a calității 2. Comunicarea interactivă la locul de muncă</p> <p>6. Concentrarea extractelor 7. Extracția principiilor active</p>

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice

	<p>3. Lucrul în echipă 4. Planificarea unei sarcini de rutină 5. Respectarea NTSM și PSI</p>	<p>8. Pregătirea materiilor prime pentru extracție 9. Purificarea extractelor brute 10. Rectificarea solvenților</p>
--	--	--



Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială
Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice

**III. UNITĂȚILE DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII CORESPUNZĂTOARE
COMPETENȚELOR IDENTIFICATE PENTRU OCUPAȚIA / OCUPAȚIILE VIZATE ȘI
STANDARDELE DE EVALUARE ASOCIATE ACESTORA**

**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII TEHNICE GENERALE 1:
PREGĂTIREA MATERIILOR PRIME ȘI A MATERIALELOR AUXILIARE DIN INDUSTRIA
CHIMICĂ**

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>1.1.1. Proces tehnologic, materii prime, materiale, produs finit</p> <p>1.1.2. Materii prime naturale anorganice și procedee de prelucrare și tratare a acestora</p> <p>1.1.3. Materii prime naturale organice și procedee de prelucrare și tratare a acestora</p> <p>1.1.4. Metode de determinare a proprietăților fizice ale materiilor prime din industria chimică</p>	<p>1.2.1.Definirea noțiunilor de proces tehnologic, materii prime, materiale, produs finit</p> <p>1.2.2. Citirea unui flux tehnologic, a unei scheme tehnologice</p> <p>1.2.3.Utilizarea simbolurilor convenționale ale utilajelor în reprezentarea unui proces tehnologic din industria chimică</p> <p>1.2.4.Utilizarea documentației tehnologice pentru stabilirea importanței unui proces tehnologic din industria chimică</p> <p>1.2.5.Clasificarea materiilor prime naturale anorganice și organice din industria chimică</p> <p>1.2.6.Descrierea unor procese tehnologice de prelucrare a materiilor prime naturale anorganice și organice din industria chimică</p> <p>1.2.7.Prezentarea importanței produselor rezultate prin prelucrarea materiilor prime din industria chimică</p> <p>1.2.8.Determinarea caracteristicilor fizice ale compușilor anorganici: aspect, densitate, solubilitate</p> <p>1.2.9.Determinarea caracteristicilor organoleptice ale apei potabile:gust, miros, culoare</p> <p>1.2.10.Determinarea caracteristicilor fizice ale apei: temperatură, pH, cantitatea de suspensii</p> <p>1.2.11.Prezentarea caracteristicilor materiilor prime naturale organice</p> <p>1.2.12.Determinarea caracteristicilor țifeiului: densitate, vâscozitate</p> <p>1.2.13.Determinarea caracteristicilor lemnului: densitate, umiditate</p> <p>1.2.14.Determinarea caracteristicilor</p>	<p>1.3.1.Pregătirea sub supraveghere și în mod responsabil a probelor de materii prime pentru determinări fizice, respectând normele de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului specifice laboratorului</p> <p>1.3.2.Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p> <p>1.3.3.Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă</p>



Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice

	<i>cărbunilor: umiditate, conținut de cenușă</i> 1.2.15. Identificarea documentației necesare pentru executarea operațiilor în vederea determinării caracteristicilor fizice ale materiilor prime naturale 1.2.16. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate 1.2.17. Comunicarea / Raportarea rezultatelor analizelor de laborator efectuate cu ajutorul aplicațiilor IT	
--	--	--

Notă: În codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini), iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice generale „Pregătirea materiilor prime și a materialelor auxiliare din industria chimică”:

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
 - Comunicarea/ Raportarea rezultatelor analizelor de laborator efectuate cu ajutorul aplicațiilor IT
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Identificarea documentației necesare pentru executarea operațiilor în vederea determinării caracteristicilor fizice ale materiilor prime naturale
 - Utilizarea documentației tehnologice pentru stabilirea importanței unui proces tehnologic din industria chimică
 - Utilizarea simbolurilor convenționale ale utilajelor în reprezentarea unui proces tehnologic din industria chimică
- **Competențe sociale și civice:**
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
 - Pregătirea sub supraveghere și în mod responsabil a probelor de materii prime pentru determinări fizice, respectând normele de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului specifice laboratorului
- **Competențe antreprenoriale:**
 - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - Determinarea caracteristicilor fizice ale compușilor anorganici: aspect, densitate, solubilitate
 - Determinarea caracteristicilor organoleptice ale apei potabile: gust, miros, culoare
 - Determinarea caracteristicilor fizice ale apei: temperatură, pH, cantitatea de suspensii
 - Determinarea caracteristicilor țigăii: densitate, vâscozitate
 - Determinarea caracteristicilor lemnului: densitate, umiditate
 - Determinarea caracteristicilor cărbunilor: umiditate, conținut de cenușă

Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice



- manuale școlare
- softuri educaționale (programe de simulare a funcționării utilajelor)
- echipament individual de protecție, echipament de lucru
- aparatură de laborator tehnologic: balanțe, cilindri gradați, densimetre, vâscozimetre, manometre, termometre, debitmetre)
- laborator tehnologic dotat cu utilaje funcționale specifice industriei chimice
- utilaje/ instalații de laborator necesare pentru efectuarea operațiilor de exploatare specifice utilajelor tip

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:

Nr. crt.	Criteria de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora		
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Alegerea documentației tehnice necesare pentru efectuarea lucrării de laborator tehnologic/ îndeplinirea sarcinilor la locul de instruire practică	30%
			Identificarea aparaturii de laborator/ utilajului tip din instalație / alte utilaje	30%
			Asigurarea condițiilor de desfășurare a lucrării cu respectarea normelor cu privire la securitatea și sănătatea în muncă și protejarea mediului	40%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Aplicarea instrucțiunilor de lucru	20%
			Efectuarea, în succesiune logică, operațiilor de exploatare asupra utilajului tip precizat prin sarcina de lucru	40%
			Menținerea curățeniei la locul de muncă	10%
			Întocmirea fișei de lucru corespunzătoare lucrării efectuate	30%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Prezentarea aparaturii de laborator/utilajului tip (elemente componente, circulația materialelor în utilaj, principiul de funcționare)	20%
			Prezentarea rezultatelor lucrării de laborator/ Enumerarea, în succesiune logică, a manevrelor de pornire-oprire a utilajului tip	30%
			Enumerarea surselor de erori în analiză/ Prezentarea incidentelor funcționale care pot să apară în funcționarea utilajului tip	30%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în caracterizarea lucrării de laborator/ utilajului tip	20%



Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice

11

**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII TEHNICE GENERALE 2:
EXPLOATAREA UTILAJELOR MECANICE ȘI HIDRODINAMICE DIN INDUSTRIA CHIMICĂ**

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>2.1.1.Măsurări și calcule tehnice</p> <p>2.1.2.Operații unitare (definiție, clasificare)</p> <p>2.1.3.Utilaje și operații mecanice</p> <p>2.1.4.Utilaje și operații hidrodinamice</p>	<p>2.2.1.Identificarea mărimilor fizice specifice proceselor din industria chimică</p> <p>2.2.2.Enumerarea unităților de măsură corespunzătoare mărimilor fizice specifice proceselor din industria chimică</p> <p>2.2.3.Corelarea mărimilor fizice cu unitățile de măsură corespunzătoare</p> <p>2.2.4.Calculul unor mărimi tehnice aplicând relațiile matematice ce stau la baza definirii acestora</p> <p>2.2.5.Utilizarea instrumentelor de măsurare a mărimilor fizice specifice proceselor din industria chimică</p> <p>2.2.6.Măsurarea corectă, în condiții de siguranță, a mărimilor fizice utilizând instrumente de măsurare</p> <p>2.2.7.Raportarea rezultatelor obținute prin operații de măsurare a mărimilor fizice cu ajutorul aplicațiilor IT</p> <p>2.2.8.Clasificarea operațiilor unitare din industria chimică</p> <p>2.2.9.Citirea unei scheme de funcționare a utilajelor specifice industriei chimice</p> <p>2.2.10.Identificarea utilajelor tip și a părților lor componente specifice operațiilor mecanice și hidrodinamice din industria chimică</p> <p>2.2.11.Prezentarea principiului de funcționare a utilajelor mecanice și hidrodinamice din industria chimică</p> <p>2.2.12.Utilizarea documentației tehnice (în limba română și în limbi străine) în vederea identificării unui utilaj mecanic/ hidrodinamic și a precizării rolului acestuia într-o instalație din industria chimică</p> <p>2.2.13.Efectuarea manevrelor în vederea pornirii/ opririi planificate a utilajelor mecanice și hidrodinamice din industria chimică</p> <p>2.2.14.Executarea unor operații simple de întreținere a utilajelor mecanice și hidrodinamice respectând normele de</p>	<p>2.3.1.Colaborarea, la locul de muncă, cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor, respectând normele de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului specifice locului de muncă</p> <p>2.3.2. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă</p>

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice



	<p>securitate și sănătate în muncă</p> <p>2.2.15.Identificarea incidentelor funcționale ce pot apărea în exploatarea utilajelor mecanice și hidrodinamice din industria chimică</p> <p>2.2.16.Efectuarea de calcule tehnice simple în vederea optimizării parametrilor procesului chimic (aplicarea ecuațiilor de bilanț la decantor, filtru)</p> <p>2.2.17.Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</p> <p>2.2.18.Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate</p>	
--	---	--

Notă: In codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 –abilități, 3 –atitudini), iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice generale „Exploatarea utilajelor mecanice și hidrodinamice din industria chimică”:

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
 - Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
 - Utilizarea documentației tehnice (în limba română și în limbi străine) în vederea identificării unui utilaj mecanic/ hidrodinamic și a precizării rolului acestuia într-o instalație din industria chimică
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
 - Raportarea rezultatelor obținute prin operații de măsurare a mărimilor fizice cu ajutorul aplicațiilor IT
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Citirea unei scheme de funcționare a utilajelor specifice industriei chimice
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - Măsurarea corectă, în condiții de siguranță, a mărimilor fizice utilizând instrumente de măsurare
 - Calculul unor mărimi tehnice aplicând relațiile matematice ce stau la baza definirii acestora
 - Efectuarea de calcule tehnice simple în vederea optimizării parametrilor procesului chimic (aplicarea ecuațiilor de bilanț la decantor, filtru)
- **Competențe sociale și civice:**
 - Colaborarea, la locul de muncă, cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor, respectând normele de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului specifice locului de muncă
- **Competențe antreprenoriale:**
 - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă



Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice

Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):

- manuale școlare
- softuri educaționale specifice domeniului chimie industrială (programe de simulare a funcționării utilajelor)
- echipament individual de protecție, echipament de lucru
- aparatură de laborator tehnologic: balanțe, cilindri gradați, densimetre, vâscozimetre, manometre, termometre, debitmetre)
- laborator tehnologic dotat cu utilaje funcționale specifice industriei chimice
- utilaje/ instalații de laborator necesare pentru efectuarea operațiilor de exploatare specifice utilajelor tip

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora:

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Alegerea documentației tehnice necesare pentru efectuarea lucrării de laborator tehnologic	30%
			Identificarea utilajului tip din instalație/alte utilaje	30%
			Asigurarea condițiilor de desfășurare a lucrării cu respectarea normelor cu privire la securitatea și sănătatea în muncă și protejarea mediului	40%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Aplicarea instrucțiunilor de lucru	20%
			Efectuarea, în succesiune logică, operațiilor de exploatare asupra utilajului tip precizat prin sarcina de lucru	40%
			Mentinerrea curățeniei la locul de muncă	10%
			Întocmirea fișei de lucru corespunzătoare lucrării efectuate	30%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Prezentarea utilajului tip (elemente componente, circulația materialelor în utilaj, principiul de funcționare)	20%
			Enumerarea, în succesiune logică, a manevrelor de pornire-oprire a utilajului tip	30%
			Prezentarea incidentelor funcționale care pot să apară în funcționarea utilajului tip	30%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în caracterizarea utilajului tip	20%

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice



**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII TEHNICE GENERALE 3:
EFECTUAREA ANALIZELOR MATERIILOR PRIME, A MATERIALELOR AUXILIARE ȘI A
PRODUSELOR DIN INDUSTRIA CHIMICĂ**

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>3.1.1. Măsurarea maselor și a volumelor</p> <p>3.1.2. Soluții. Concentrația soluțiilor. Prepararea soluțiilor procentuale, molare, normale</p> <p>3.1.3. Analiza volumetrică (Legea echivalenței, factor de corecție, titrul, metode volumetrice de analiză)</p>	<p>3.2.1. Identificarea documentației necesare pentru executarea operațiilor în vederea determinării caracteristicilor materiilor prime naturale și a produselor din industria chimică</p> <p>3.2.2. Executarea operațiilor de pregătire a probelor de materii prime în vederea efectuării de determinări fizico-chimice:</p> <p>a) Executarea mojarării probelor solide</p> <p>b) Prepararea de soluții prin dizolvarea substanțelor în apă</p> <p>c) Efectuarea de operații de separare a amestecurilor prin sedimentare urmată de decantare și filtrare</p> <p>d) Efectuarea de reacții de precipitare</p> <p>e) Efectuarea concentrării soluțiilor prin evaporarea parțială a solventului</p> <p>f) Măsurarea maselor cu ajutorul balanțelor analitice</p> <p>g) Măsurarea volumelor de lichide cu ajutorul ustensilelor de laborator</p> <p>3.2.3. Calculul concentrației procentuale / molare / normale și a titrului unei soluții</p> <p>3.2.4. Diluarea/concentrarea unei soluții</p> <p>3.2.5. Calculul masei / volumului de componenți în vederea diluării / concentrării unei soluții</p> <p>3.2.6. Prepararea soluțiilor apoase de diferite concentrații</p> <p>3.2.7. Executarea titrărilor volumetrice pentru determinarea cantității de substanță dintr-o probă</p> <p>3.2.8. Calculul cantității de substanță prin metode volumetrice având la bază legea echivalenței</p> <p>3.2.9. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</p> <p>3.2.10. Comunicare / Raportarea rezultatelor analizelor de laborator efectuate cu ajutorul aplicațiilor IT</p>	<p>3.3.1. Pregătirea sub supraveghere și în mod responsabil a probelor de materie prime pentru determinări fizico-chimice, respectând normele de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului specifice laboratorului</p> <p>3.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p> <p>3.3.3. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă</p>

Notă: În codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 –

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice

cunoștințe, 2 –abilități, 3 –atitudini), iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice generale „Efectuarea analizelor materiilor prime, a materialelor auxiliare și a produselor din industria chimică”:

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
 - Comunicarea / Raportarea rezultatelor analizelor de laborator efectuate cu ajutorul aplicațiilor IT
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Identificarea documentației necesare pentru executarea operațiilor în vederea determinării caracteristicilor materiilor prime naturale și produselor din industria chimică
- **Competențe sociale și civice:**
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
 - 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
- **Competențe antreprenoriale:**
 - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - Calculul concentrației procentuale / molare / normale și a titrului unei soluții
 - Calculul masei / volumului de componenți în vederea diluării / concentrării unei soluții
 - Calculul cantității de substanță prin metode volumetrice având la bază legea echivalenței

Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):

- manuale școlare
- softuri educaționale specifice domeniului chimie industrială
- echipament individual de protecție
- aparatură de laborator tehnologic: balanțe analitice, cilindri gradați, baghete, pipete, baloane cotat, biurete, pâlnii, mojară cu pistil, eprubete, pahare Berzelius, pahare Erlenmeyer, cristalizoare, hârtie de filtru, sticle de ceas, indicatori acido-bazici, reactivi chimici
- laborator tehnologic dotat cu utilaje funcționale specifice industriei chimice

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora:

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora
		Alegerea documentației tehnice necesare pentru efectuarea lucrării de laborator tehnologic

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice



1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Identificarea aparaturii, ustensilelor și reactivilor chimici	30%
			Asigurarea condițiilor de desfășurare a lucrării cu respectarea normelor cu privire la securitatea și sănătatea în muncă și protejarea mediului	40%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Aplicarea instrucțiunilor de lucru	20%
			Efectuarea , în succesiune logică, operațiilor de laborator	40%
			Mentineră curățeniei la locul de muncă	10%
			Întocmirea fișei de lucru corespunzătoare lucrării efectuate	30%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Prezentarea ustensilelor, aparaturii de laborator și a reactivilor chimici utilizați	20%
			Enumerarea, în succesiune logică, a etapelor de efectuare a analizei	30%
			Prezentarea rezultatelor analizei și a surselor de erori ce apar în timpul efectuării analizei	30%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în prezentarea referatului lucrării de laborator	20%



Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice

**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII TEHNICE GENERALE 4:
EXPLOATAREA UTILAJELOR DE TRANSFER TERMIC ȘI DE MASĂ DIN INDUSTRIA
CHIMICĂ**

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>4.1.1.Utilaje și operații termice</p> <p>4.1.2.Utilaje și operații de transfer de masă</p>	<p>4.2.1.Identificarea mărimilor fizice specifice proceselor din industria chimică</p> <p>4.2.2.Enumerarea unităților de măsură corespunzătoare mărimilor fizice specifice proceselor din industria chimică</p> <p>4.2.3.Corelarea mărimilor fizice cu unitățile de măsură corespunzătoare</p> <p>4.2.4.Calculul unor mărimi tehnice aplicând relațiile matematice ce stau la baza proceselor termice și a proceselor de transfer de masă.</p> <p>4.2.5.Măsurarea corectă, în condiții de siguranță, a mărimilor fizice specifice proceselor de transfer termic și de masă utilizând instrumente de măsurare.</p> <p>4.2.6.Raportarea rezultatelor obținute prin operații de măsurare a mărimilor fizice specifice proceselor de transfer termic și de masă cu ajutorul aplicațiilor IT</p> <p>4.2.7.Citirea unei scheme de funcționare a utilajelor specifice proceselor de transfer termic și de masă din industria chimică</p> <p>4.2.8.Identificarea utilajelor tip și a părților lor componente, corespunzătoare operațiilor de transfer termic și de masă</p> <p>4.2.9.Prezentarea principiului de funcționare a utilajelor de transfer termic și de masă din instalațiile existente în industria chimică</p> <p>4.2.10.Utilizarea documentației tehnice (în limba română și în limbi străine) în vederea identificării unui utilaj de transfer termic și de masă și a precizării rolului acestuia într-o instalație din industria chimică</p> <p>4.2.11.Efectuarea manevrelor în vederea pornirii/ opririi planificate a utilajelor de transfer termic și de masă din industria chimică</p> <p>4.2.12.Executarea unor operații simple de întreținere a utilajelor de transfer termic și de masă din industria chimică respectând normele de securitate și sănătate în muncă</p> <p>4.2.13.Identificarea incidentelor funcționale ce pot apărea în exploatarea utilajelor de transfer termic și de masă din industria chimică</p>	<p>4.3.1.Colaborarea, la locul de muncă, cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor, respectând normele de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului specifice locului de muncă</p> <p>4.3.2. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă</p>

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice



	<p>4.2.14.<i>Efectuarea de calcule tehnice simple în vederea optimizării parametrilor procesului chimic (aplicarea ecuațiilor de bilanț la aparat tip coloana, uscător)</i></p> <p>4.2.15.<i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p>4.2.16.<i>Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate</i></p>	
--	--	--

Notă: In codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 –abilități, 3 –atitudini), iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice generale „Exploatarea utilajelor de transfer termic și de masă din industria chimică”:

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
 - Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
 - Utilizarea documentației tehnice (în limba română și în limbi străine) în vederea identificării unui utilaj de transfer termic și de masă și a precizării rolului acestuia într-o instalație din industria chimică
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
 - Raportarea rezultatelor obținute prin operații de măsurare a mărimilor fizice specifice proceselor de transfer termic și de masă cu ajutorul aplicațiilor IT
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Citirea unei scheme de funcționare a utilajelor specifice proceselor de transfer termic și de masă din industria chimică
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - Măsurarea corectă, în condiții de siguranță, a mărimilor fizice specifice proceselor de transfer termic și de masă utilizând instrumente de măsurare
 - Calculul unor mărimi tehnice aplicând relațiile matematice ce stau la baza definirii acestora
 - Efectuarea de calcule tehnice simple în vederea optimizării parametrilor procesului chimic (aplicarea ecuațiilor de bilanț la aparat tip coloană, uscător)
- **Competențe sociale și civice:**
 - Colaborarea, la locul de muncă, cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor, respectând normele de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului specifice locului de muncă
- **Competențe antreprenoriale:**
 - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă

Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):

- manuale școlare

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială
Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice

- softuri educaționale (programe de simulare a funcționării utilajelor de transfer termic și de masă)
- echipament individual de protecție, echipament de lucru
- aparatură de laborator tehnologic: manometre, termometre, debitmetre
- laborator tehnologic dotat cu utilaje funcționale specifice industriei chimice
- utilaje/ instalații de laborator necesare pentru efectuarea operațiilor de exploatare specifice utilajelor de transfer termic și de masă

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:

Nr. crt.	Criteria de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	Alegerea documentației tehnice necesare pentru efectuarea lucrării de laborator tehnologic	30%
		Identificarea utilajului tip din instalație/alte utilaje	30%
		Asigurarea condițiilor de desfășurare a lucrării cu respectarea normelor cu privire la securitatea și sănătatea în muncă și protejarea mediului	40%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	Aplicarea instrucțiunilor de lucru	20%
		Efectuarea, în succesiune logică, operațiilor de exploatare asupra utilajului tip precizat prin sarcina de lucru	40%
		Mentinerea curățeniei la locul de muncă	10%
		Întocmirea fișei de lucru corespunzătoare lucrării efectuate	30%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	Prezentarea utilajului tip (elemente componente, circulația materialelor în utilaj, principiul de funcționare)	20%
		Enumerarea, în succesiune logică, a manevrelor de pornire-oprire a utilajului tip	30%
		Prezentarea incidentelor funcționale care pot să apară în funcționarea utilajului tip	30%
		Utilizarea terminologiei de specialitate în caracterizarea utilajului tip	20%



**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII TEHNICE SPECIALIZATE 5:
EXPLOATAREA ȘI CONTROLUL UTILAJELOR SPECIFICE INDUSTRIEI DE MEDICAMENTE
ȘI PRODUSE COSMETICE**

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>5.1.1. Utilaje specifice industriei de medicamente</p> <p>5.1.2. Utilaje specifice industriei produselor cosmetice</p>	<p>5.2.1. Identificarea părților componente ale utilajelor specifice industriei de medicamente și produse cosmetice</p> <p>5.2.2. Descrierea modului de funcționare al utilajelor specifice industriei de medicamente și produse cosmetice</p> <p>5.2.3. Efectuarea manevrelor de pornire / oprire a utilajelor specifice industriei de medicamente și produse cosmetice</p> <p>5.2.4. Alimentarea utilajelor specifice industriei de medicamente și produse cosmetice</p> <p>5.2.5. Descărcarea utilajelor specifice industriei de medicamente și produse cosmetice</p> <p>5.2.6. Supravegherea funcționării utilajelor specifice industriei de medicamente și produse cosmetice</p> <p>5.2.7. Menținerea funcționării utilajelor specifice industriei de medicamente și produse cosmetice la parametri tehnologici</p> <p>5.2.8. Identificarea incidentelor funcționale ce pot apărea în exploatarea utilajelor</p> <p>5.2.9. Utilizarea documentației tehnice pentru executarea operațiilor de deservire a utilajelor specifice industriei de medicamente și produse cosmetice</p> <p>5.2.10. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</p> <p>5.2.11. Comunicarea / Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate</p> <p>5.2.12. Citirea unei scheme de funcționare a utilajelor specifice industriei de medicamente și produse cosmetice</p>	<p>5.3.1. Verificarea, pregătirea și supravegherea utilajelor respectând normele de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului specifice locului de muncă</p> <p>5.3.2. Asumarea responsabilității pentru îndeplinirea sarcinilor încredințate și respectarea ordinii logice a operațiilor de exploatare a utilajelor</p> <p>5.3.3. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p>

Notă: In codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini), iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Exploatarea și controlul utilajelor specifice industriei de medicamente și produse cosmetice”:

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
 - Comunicarea / Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Utilizarea documentației tehnice pentru executarea operațiilor de deservire a utilajelor specifice industriei de medicamente și produse cosmetice
 - Citirea unei scheme de funcționare a utilajelor specifice industriei de medicamente și produse cosmetice
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - Identificarea părților componente ale utilajelor specifice industriei de medicamente și produse cosmetice
 - Menținerea funcționării utilajelor specifice industriei de medicamente și produse cosmetice la parametrii tehnologici
- **Competențe sociale și civice:**
 - Verificarea, pregătirea și supravegherea utilajelor respectând normele de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului specifice locului de muncă
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):

- manuale școlare
- documentații tehnice
- softuri educaționale (programe de simulare a funcționării utilajelor)
- legislație de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului
- echipament individual de protecție, echipament de lucru
- laborator tehnologic dotat cu utilaje funcționale specifice industriei de medicamente și produse cosmetice: granuloare, mașini de comprimat, poansoare, prese de tabletat, turbine de drajefiere, mașină de înfiolare, autoclave de sterilizare, percolator, pulverizatoare, extractoare, malaxor-cernător, cernător-omogenizator vertical, separator-omogenizator prin ventilare, dozator umplere substanțe lichide, vas omogenizare, cazan duplicator de topire, malaxor preparare, emulsor-omogenizator, dozator umplere substanțe vâscoase, mașina de încărcat și lipit tuburi

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora:

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora	Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	Alegerea documentației tehnice necesare pentru efectuarea lucrării de laborator tehnologic	30%
		Identificarea utilajului tip din instalație/alte utilaje	30%
		Asigurarea condițiilor de desfășurare a lucrării cu respectarea normelor cu privire la securitatea și sănătatea în	40%

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială
Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice



**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII TEHNICE SPECIALIZATE 6:
EXPLOATAREA INSTALAȚIILOR TEHNOLOGICE SPECIFICE INDUSTRIEI DE
MEDICAMENTE ȘI PRODUSE COSMETICE**

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>6.1.1. Fabricarea medicamentelor</p> <p>6.1.2. Fabricarea produselor cosmetice</p>	<p>6.2.1. Identificarea materiilor prime și a materialelor auxiliare utilizate în fabricarea medicamentelor respectiv a produselor cosmetice</p> <p>6.2.2. Exemplificarea claselor de medicamente, respectiv a produselor cosmetice</p> <p>6.2.3. Prezentarea acțiunii farmacologice a medicamentelor</p> <p>6.2.4. Descrierea proceselor tehnologice de fabricare a medicamentelor respectiv a produselor cosmetice</p> <p>6.2.5. Precizarea utilizărilor diferitelor clase de medicamente respectiv de produse cosmetice</p> <p>6.2.6. Citirea unui flux tehnologic și a unei scheme tehnologice corespunzătoare unui proces tehnologic</p> <p>6.2.7. Executarea operațiilor procesului tehnologic de obținere a medicamentelor respectiv a produselor cosmetice</p> <p>6.2.8. Prezentarea influenței parametri tehnologici asupra proceselor tehnologice</p> <p>6.2.9. Reglarea parametrilor tehnologici ce influențează procesele tehnologice (utilizând aplicații IT acolo unde este cazul)</p> <p>6.2.10. Condiționarea medicamentelor sub formă de: pulberi, granule, comprimate, drajeuri, capsule, fiole cu soluții injectabile, unguente, supozitoare și ovule, aerosoli, soluții perfuzabile</p> <p>6.2.11. Utilizarea documentației tehnice (în limba română și în limbi străine) pentru efectuarea operațiilor din cadrul proceselor tehnologice din industria de medicamente și produse cosmetice</p> <p>6.2.12. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</p> <p>6.2.13. Depozitarea produselor finite în condiții de siguranță, pentru menținerea calității acestora: ambalaje adecvate, etichete cu datele necesare, temperatura, umiditate,</p>	<p>6.3.1. Executarea operațiilor proceselor tehnologice specifice industriei de medicamente și produse cosmetice respectând cu strictețe normele de securitate și sănătate în muncă, apărarea împotriva incendiilor și protecția mediului</p> <p>6.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p> <p>6.3.3. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă</p>

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială
Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice



	igienico-sanitare 6.2.14. Utilizarea tradiției românești în dezvoltarea industriei de medicamente și produse cosmetice	
--	--	--

Notă: În codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini), iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Exploatarea instalațiilor tehnologice specifice industriei de medicamente și produse cosmetice”:

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
- **Competențe de comunicare în limbi străine:**
 - Utilizarea documentației tehnice (în limba română și în limbi străine) pentru efectuarea operațiilor din cadrul proceselor tehnologice din industria de medicamente și produse cosmetice
- **Competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere:**
 - Reglarea parametrilor tehnologici ce influențează procesele tehnologice (utilizând aplicații IT acolo unde este cazul)
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Citirea unui flux tehnologic și a unei scheme tehnologice corespunzătoare unui proces tehnologic
- **Competențe sociale și civice:**
 - Executarea operațiilor proceselor tehnologice specifice industriei de medicamente și produse cosmetice respectând cu strictețe normele de securitate și sănătate în muncă, apărarea împotriva incendiilor și protecția mediului
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
- **Competențe antreprenoriale:**
 - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă
- **Competențe de sensibilizare și de expresie culturală:**
 - Utilizarea tradiției românești în dezvoltarea industriei de medicamente și produse cosmetice

Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):

- manuale școlare
- documentație tehnice
- softuri educaționale (programe de simulare a funcționării utilajelor)
- legislație de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului
- echipament individual de protecție, echipament de lucru: halat, ecran de protecție, cască, mască de gaz, șorț, mănuși, etc.
- laborator tehnologic dotat cu utilaje funcționale caracteristice industriei chimice precum și utilaje specifice industriei de medicamente și produse cosmetice

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice



Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criteria și indicatori de realizare și ponderea acestora:

Nr. crt.	Criteria de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Identificarea operațiilor unui proces tehnologic	30%
			Alegerea documentației tehnice necesare pentru efectuarea operațiilor unui proces tehnologic	30%
			Asigurarea condițiilor de efectuare a operațiilor cu respectarea normelor cu privire la securitatea și sănătatea în muncă, apărarea împotriva incendiilor și protecția mediului	40%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Respectarea indicațiilor tehnologice în realizarea operațiilor	20%
			Folosirea corespunzătoare a utilajelor/ instalațiilor/ echipamentelor de lucru	40%
			Întocmirea corectă a documentelor de lucru	40%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Descrierea operațiilor procesului tehnologic	40%
			Descrierea metodelor de control utilizate la verificarea semifabricatelor/ produselor executate prin operațiile de prelucrare precizate în sarcina de lucru	30%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea operațiilor procesului tehnologic și a metodelor de control aplicate semifabricatului/produsului realizat	30%

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice



**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII TEHNICE SPECIALIZATE 7:
DETERMINAREA CALITĂȚII MATERIILOR PRIME ȘI A PRODUSELOR FINITE DIN
INDUSTRIA DE MEDICAMENTE ȘI PRODUSE COSMETICE**

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>7.1.1. Controlul fabricației în industria de medicamente 7.1.1.1. Analiza prafurilor, a comprimatelor și a drajeurilor 7.1.1.2. Analiza aspirinei 7.1.1.3. Analiza vitaminei C</p> <p>7.1.2. Controlul fabricației în industria de produse cosmetice 7.1.2.1. Analiza grăsimilor 7.1.2.2. Analiza săpunurilor 7.1.2.3. Analiza cremelor cosmetice</p>	<p>7.2.1. Identificarea și denumirea substanțelor chimice din compoziția medicamentelor respectiv a produselor cosmetice utilizând formulele chimice 7.2.2. Executarea de analize organoleptice 7.2.3. Executarea de determinări fizico-chimice specifice controlului fabricației medicamentelor 7.2.4. Executarea de determinări fizico-chimice specifice produselor cosmetice 7.2.5. Prelucrarea și interpretarea grafică și tabelară a rezultate obținute în analiza medicamentelor respectiv a produselor cosmetice: condiții de admisibilitate a parametrilor calculați, comparații cu valorile admisibile, probe etalon sau standarde. 7.2.6. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a terminologiei de specialitate 7.2.7. Comunicarea / Raportarea rezultatelor analizelor de laborator efectuate</p>	<p>7.3.1. Pregătirea sub supraveghere și în mod responsabil a probelor de analiză pentru determinări fizico-chimice respectând normele de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului specifice laboratorului. 7.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă 7.3.3. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă</p>

Notă: In codul de trei cifre, prima cifră corespunde numărului de ordine al unității de rezultate ale învățării în cadrul calificării, a doua cifră corespunde numărului de ordine al categoriei rezultatului învățării (1 – cunoștințe, 2 – abilități, 3 – atitudini), iar a treia cifră numărului de ordine al rezultatului învățării în cadrul fiecărei categorii de rezultate ale învățării

Domenii de competențe cheie și rezultate ale învățării specifice acestora, integrate și dezvoltate în cadrul unității de rezultate ale învățării tehnice specializate „Determinarea calității materiilor prime și a produselor finite din industria de medicamente și produse cosmetice”:

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**
 - Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate
 - Comunicarea/Raportarea rezultatelor analizelor de laborator efectuate
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Identificarea și denumirea substanțelor chimice din compoziția medicamentelor respectiv a produselor cosmetice utilizând formulele chimice
- **Competențe sociale și civice:**
 - Pregătirea sub supraveghere și în mod responsabil a probelor de analiză pentru determinări fizico-chimice respectând normele de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului specifice laboratorului
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
- **Competențe antreprenoriale:**

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice

- Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă

Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):

- manuale școlare
- soft-uri educaționale specifice industriei de medicamente și produse cosmetice
- reviste tehnice
- softuri educaționale
- aparatura de laborator necesară pentru efectuarea lucrărilor de laborator (areometru, picnometru, vâscozimetre, pâlnii de separare, balanta analitică, sticlă de ceas, fiolă de cântărire, capsule de porțelan, cilindri gradați, pipete, pahare Berzelius și Erlenmeyer, baghete etc.)
- reactivi chimici

Standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării

Criterii și indicatori de realizare și ponderea acestora:

Nr. crt.	Criterii de realizare și ponderea acestora		Indicatorii de realizare și ponderea acestora	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Alegerea documentației tehnice necesare pentru efectuarea lucrărilor de laborator	30%
			Identificarea aparaturii necesare pentru efectuarea lucrărilor de laborator	30%
			Asigurarea condițiilor de desfășurare a lucrării cu respectarea normelor cu privire la securitatea și sănătatea în muncă și protejarea mediului	40%
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Alegerea aparaturii necesare pentru efectuarea lucrărilor de laborator	20%
			Efectuarea operațiilor pentru determinare proprietăților unui medicament sau produs cosmetic sau a materiilor prime utilizate la fabricarea acestora	40%
			Mentținerea curățeniei la locul de muncă	10%
			Întocmirea fișei de lucru corespunzătoare lucrării efectuate	30%
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Prezentarea proprietăților fizice ale compusului chimic	20%
			Prezentarea rezultatelor obținute în urma efectuării lucrărilor de laborator	30%
			Descrierea etapelor de lucru	30%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea modului de lucru parcurs în efectuarea lucrării de laborator	20%

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice



IV. REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII SPECIFICE ALTOR DISCIPLINE (MATEMATICĂ, LIMBĂ MODERNĂ, ȘTIINȚE ETC.) NECESARE PENTRU DOBÂNDIREA CALIFICĂRII PROFESIONALE „OPERATOR INDUSTRIA DE MEDICAMENTE ȘI PRODUSE COSMETICE”

- **calcule matematice simple** (adunare, scădere, înmulțire, împărțire, operații cu puteri, procente, logaritmi, regula de trei simplă)
- **noțiuni generale de chimie anorganică și organică** (simboluri chimice, formule chimice, valența chimică, tipuri de reacții chimice, ecuații chimice, clase de compuși chimici, stări de agregare)
- **fenomene fizice** (fierbere, vaporizare, condensare, topire, solidificare)
- **mărimi fizice fundamentale și derivate**, unități de măsură aferente acestora
- **noțiuni de educație tehnologică**
- **noțiuni de operare pe calculator** (redactare documente și accesare internet)



Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator industria de medicamente și produse cosmetice