

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 FABRICAREA ȘI PRELUCRAREA POLIMERILOR

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 fabricarea și prelucrarea polimerilor



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



Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator fabricarea și prelucrarea polimerilor

I. NOTĂ INTRODUCATIVĂ

Titlul calificării: Operator fabricarea și prelucrarea polimerilor

Descrierea succintă a calificării: Calificarea **Operator fabricarea și prelucrarea polimerilor** acoperă o arie destul de largă de activitate, atât în domeniul fabricării și prelucrării cauciucului, cât și fabricării și prelucrării maselor plastice, precum exploatarea mașinilor, utilajelor și instalațiilor specifice domeniului prelucrării cauciucului și a articolelor din cauciuc și a prelucrării materialelor plastic termoreactive și termoplastice.

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

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| ✓ 813112 Operator poliesteri armați cu fibră de sticlă | ✓ 814112 Rafinor regenerare cauciuc |
| ✓ 814101 Preparator la confecționarea produselor industriale din cauciuc | ✓ 814114 Impregnator produse din cauciuc |
| ✓ 814104 Vulcanizator de produse industriale din cauciuc | ✓ 814120 Preparator cauciuc electroizolant |
| ✓ 814105 Finisor-reparator de produse industriale din cauciuc | ✓ 814121 Vălțar cauciuc electroizolant |
| ✓ 814106 Operator la prelucrarea cauciucului | ✓ 814130 Operator fabricarea și prelucrarea polimerilor |
| | ✓ 814201 Preparator mase plastice |
| | ✓ 814203 Operator la prelucrarea maselor plastice |

* **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 mașinilor, aparatelor și dispozitivelor de prelucrare a materialelor plastice prin injecție
 6. Fabricarea produselor din cauciuc
 7. Fabricarea produselor din materiale compozite
 8. Obținerea fibrelor sintetice prin filare

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.



II. TABEL DE CORELARE A UNITĂȚILOR DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII (URI) CU UNITĂȚILE DE COMPETENȚĂ/ COMPETENȚE SPECIFICE OCUPAȚIILOR CARE POT FI PRACTICATE

URI - Calificarea IPT: „Operator fabricarea și prelucrarea polimerilor”	Unități de competență/ Competențe profesionale din Standardul Ocupațional/ propuse de angajator
<p>1. Pregătirea materiilor prime și a materialelor auxiliare din industria chimică</p> <p>2. Exploatarea utilajelor mecanice și hidrodinamice din industria chimică</p> <p>3. Efectuarea analizelor materiilor prime, a materialelor auxiliare și a produselor din industria chimică</p> <p>4. Exploatarea utilajelor de transfer termic și de masă din industria chimică</p> <p>5. Exploatarea mașinilor, aparatelor și dispozitivelor de prelucrare a materialelor plastice prin injecție</p> <p>6. Fabricarea produselor din cauciuc</p> <p>7. Fabricarea produselor din materiale compozite</p> <p>8. Obținerea fibrelor sintetice prin filare</p>	<p align="center">Unități de competență/ Competențele profesionale din Standardul Ocupațional „Presator mase plastice”</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului și a normelor pentru apărarea împotriva incendiilor 2. Organizarea locului de muncă 3. Planificarea activităților zilnice 4. Asigurarea calității lucrărilor executate 5. Pregătirea instalațiilor, utilajelor și dispozitivelor specifice prelucrării materialelor plastice 6. Pregătirea materiilor prime 7. Executarea produselor din materiale plastice termoplaste 8. Executarea produselor din materiale plastice termoplaste
	<p align="center">Unități de competență/ Competențele profesionale din Standardul Ocupațional „Vulcanizator cauciuc”</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului și a normelor pentru apărarea împotriva incendiilor 2. Pregătirea materiilor prime și a materialelor auxiliare 3. Organizarea locului de muncă 4. Întreținerea stării de funcționare a echipamentelor de lucru 5. Pregătirea SDV-urilor, utilajelor, instalațiilor și echipamentelor 6. Executarea operației de vulcanizare la prese 7. Finisarea și ambalarea produselor din cauciuc vulcanizat 8. Aplicarea normelor de calitate în domeniul de activitate
	<p align="center">Unități de competență/ Competențele profesionale din Standardul Ocupațional „Vulcanizator de produse industriale din cauciuc”</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului și a normelor pentru apărarea împotriva incendiilor 2. Pregătirea materiilor prime și a materialelor auxiliare 3. Organizarea locului de muncă 4. Pregătirea preliminară a semifabricatelor 5. Executarea vulcanizării la rece 6. Executarea vulcanizării în autoclave 7. Executarea vulcanizării în prese 8. Efectuarea vulcanizării în flux continuu 9. Verificarea preliminară a produselor vulcanizate 10. Remedierea produselor industriale din cauciuc 11. Finisarea produselor vulcanizate 12. Predarea produselor vulcanizate
<p align="center">Unități de competență/ Competențele profesionale din Standardul Ocupațional „Operator la prelucrarea maselor plastice”</p>	

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator fabricarea și prelucrarea polimerilor

- | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ol style="list-style-type: none">1. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă și a normelor pentru apărarea împotriva incendiilor2. Organizarea locului de muncă3. Planificarea activităților zilnice4. Asigurarea calității lucrărilor executate5. Pregătirea instalațiilor, utilajelor și dispozitivelor specifice prelucrării materialelor plastice6. Pregătirea materiilor prime7. Executarea produselor din materiale plastice termoreactive8. Executarea produselor din materiale plastice termoplastice |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**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 țiteiului: 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 fabricarea și prelucrarea polimerilor

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

- manuale școlare
- softuri educaționale (programe de simulare a funcționării utilajelor)

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator fabricarea și prelucrarea polimerilor



- 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.	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/ 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%



**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 2.1.2.Operații unitare (definiție, clasificare) 2.1.3.Utilaje și operații mecanice 2.1.4.Utilaje și operații hidrodinamice</p>	<p>2.2.1.Identificarea mărimilor fizice specifice proceselor din industria chimică 2.2.2.Enumerarea unităților de măsură corespunzătoare mărimilor fizice specifice proceselor din industria chimică 2.2.3.Corelarea mărimilor fizice cu unitățile de măsură corespunzătoare 2.2.4.Calculul unor mărimi tehnice aplicând relațiile matematice ce stau la baza definirii acestora 2.2.5.Utilizarea instrumentelor de măsurare a mărimilor fizice specifice proceselor din industria chimică 2.2.6.Măsurarea corectă, în condiții de siguranță, a mărimilor fizice utilizând instrumente de măsurare 2.2.7.Raportarea rezultatelor obținute prin operații de măsurare a mărimilor fizice cu ajutorul aplicațiilor IT 2.2.8.Clasificarea operațiilor unitare din industria chimică 2.2.9.Citirea unei scheme de funcționare a utilajelor specifice industriei chimice 2.2.10.Identificarea utilajelor tip și a părților lor componente specifice operațiilor mecanice și hidrodinamice din industria chimică 2.2.11.Prezentarea principiului de funcționare a utilajelor mecanice și hidrodinamice din industria chimică 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 2.2.13.Efectuarea manevrelor în vederea pornirii/ opririi planificate a utilajelor mecanice și hidrodinamice din industria chimică 2.2.14.Executarea unor operații simple de întreținere a utilajelor mecanice și hidrodinamice respectând normele de securitate și sănătate în muncă 2.2.15.Identificarea incidentelor</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 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 fabricarea și prelucrarea polimerilor



	<p>funcționale ce pot apărea în exploatarea utilajelor mecanice și hidrodinamice din industria chimică</p> <p>2.2.16.<i>Efectuarea de calcule tehnice simple în vederea optimizării parametrilor procesului chimic (aplicarea ecuațiilor de bilanț la decantor, filtru)</i></p> <p>2.2.17.<i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</i></p> <p>2.2.18.<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 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

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

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	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%
			Mentinerea 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%

**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 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</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 materii 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: 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 „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 cotate, 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	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	35%	Alegerea documentației tehnice necesare pentru efectuarea lucrării de laborator tehnologic	30%
			Identificarea aparaturii, ustensilelor și reactivilor chimici	30%
			Asigurarea condițiilor de desfășurare a lucrării cu respectarea normelor de	40%

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator fabricarea și prelucrarea polimerilor

			privire la securitatea și sănătatea în muncă și protejarea mediului	
2.	Realizarea sarcinii de lucru	50%	Aplicarea instrucțiunilor de lucru	20%
			Efectuarea , în succesiune logică, operațiilor de laborator	40%
			Mentinerea 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%



	<i>tip coloana, uscător)</i> 4.2.15.Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate 4.2.16.Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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
- 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

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator fabricarea și prelucrarea polimerilor

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%
		Mentineră 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 MAȘINILOR, APARATELOR ȘI DISPOZITIVELOR DE PRELUCRARE A
MATERIALELOR PLASTIC PRIN INECȚIE**

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>5.1.1. Proprietățile materialelor plastice utilizate pentru injectare</p> <p>5.1.2. Etapele procesului tehnologic de prelucrare prin inecție</p> <p>5.1.3. Funcționarea instalațiilor/ mașinilor/ dispozitivelor de inecție</p>	<p>5.2.1. Identificarea materialelor termoplastice și termorigide</p> <p>5.2.2. Descrierea proprietăților fizice ale materialelor plastice granulare și pulverulente</p> <p>5.2.3. Prezentarea rolului materialelor auxiliare care facilitează prelucrarea prin inecție a materialelor plastice</p> <p>5.2.4. Identificarea utilizării produselor obținute din materiale plastice prin inecție</p> <p>5.2.5. Descrierea funcției de plastifiere</p> <p>5.2.6. Prezentarea fazelor inecției</p> <p>5.2.7. Identificarea defectelor ce pot apărea la inecțarea maselor plastice</p> <p>5.2.8. Exploatarea mașinii de inecție – presa</p> <p>5.2.9. Enumerarea părților componente ale matrițelor</p> <p>5.2.10. Exploatarea matrițelor</p> <p>5.2.11. Descrierea rolului echipamentelor periferice în procesul de inecție</p> <p>5.2.12. Utilizarea documentației tehnice (în limba română și limbi străine) pentru executarea operațiilor de deservire a instalațiilor/ mașinilor/ dispozitivelor prelucrare a materialelor plastice prin inecție</p> <p>5.2.13. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</p> <p>5.2.14. Citirea unui flux tehnologic și a unei scheme tehnologice corespunzătoare unui proces tehnologic de prelucrare a materialelor plastice prin inecție</p>	<p>5.3.1. Verificarea, pregătirea și supravegherea instalațiilor și utilajelor, sub îndrumare, respectând normele de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului specifice locului de muncă</p> <p>5.3.2. Comunicarea / Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate</p> <p>5.3.3. 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 „Exploatarea mașinilor, aparatelor și dispozitivelor de prelucrare a materialelor plastic prin inecție”:

- **Competențe de comunicare în limba română și în limba maternă:**

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator fabricarea și prelucrarea polimerilor

- 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 limbi străine) pentru executarea operațiilor de deservire a instalațiilor/ mașinilor/ dispozitivelor prelucrare a materialelor plastice prin injecție
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Citirea unui flux tehnologic și a unei scheme tehnologice corespunzătoare unui proces tehnologic de prelucrare a materialelor plastice prin injecție
- **Competențe sociale și civice:**
 - Verificarea, pregătirea și supravegherea instalațiilor și utilajelor 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
- documentație tehnică
- softuri educaționale (programe de simulare a funcționării utilajelor)
- laborator tehnologic dotat cu utilaje funcționale specifice prelucrării materialelor plastice prin injecție

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 specific prelucrării materialelor plastice prin injecție	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, a operațiilor de exploatare asupra utilajului specific prelucrării materialelor plastice prin injecție, precizat prin sarcina de lucru	40%
		Mentinerea curățeniei la locul de muncă	10%
		Întocmirea fișei de lucru corespunzătoare lucrării efectuate	30%
		Prezentarea utilajului tip (elemente componente, circulația materialelor în utilaj, principiul de funcționare)	20%

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator fabricarea și prelucrarea polimerilor



3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	15%	Enumerarea, în succesiune logică, a manevrelor de pornire-oprire a utilajului specific prelucrării materialelor plastice prin injecție	30%
			Prezentarea incidentelor funcționale care pot să apară în funcționarea utilajului specific prelucrării materialelor plastice prin injecție	30%
			Utilizarea terminologiei de specialitate în caracterizarea utilajului specific prelucrării materialelor plastice prin injecție	20%

**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII TEHNICE SPECIALIZATE 6:
FABRICAREA PRODUSELOR DIN CAUCIUC**

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>6.1.1. Materii prime și materiale auxiliare folosite la fabricarea amestecurilor de cauciuc</p> <p>6.1.2. Procedee de fabricare a amestecurilor de cauciuc</p> <p>6.1.3. Obținerea semifabricatelor din cauciuc</p> <p>6.1.4. Articole din cauciuc și domeniile de utilizare ale acestora</p>	<p>6.2.1. Enumerarea materiilor prime și materialelor auxiliare folosite la fabricarea amestecurilor de cauciuc</p> <p>6.2.2. Prezentarea caracteristicilor fizico-chimice ale materiilor prime și materialelor auxiliare</p> <p>6.2.3. Determinarea unor caracteristici de calitate ale materiilor prime și materialelor auxiliare</p> <p>6.2.4. Identificarea utilajelor necesare fabricării amestecurilor de cauciuc</p> <p>6.2.5. Citirea parametrilor tehnologici din instalațiile de prelucrare a cauciucului</p> <p>6.2.6. Reglarea și menținerea parametrilor tehnologici în limitele precizate în instrucțiunile de lucru</p> <p>6.2.7. Identificarea defectelor articolelor obținute din cauciuc datorită nerespectării parametrilor tehnologici (piese cu goluri, surplus de material, articole cu impurități, formă necorespunzătoare)</p> <p>6.2.8. Stabilirea necesarului de materii prime și materiale auxiliare, pe baza documentației tehnologice, pentru fabricarea de produse din cauciuc</p> <p>6.2.9. Aplicarea metodelor de obținere a amestecului de cauciuc și de prelucrare a cauciucului (calandrare, extrudare)</p> <p>6.2.10. Prezentarea factorilor care influențează procesul de obținere a amestecurilor de cauciuc pentru valț și malaxor</p> <p>6.2.11. Explicarea fazelor de fabricație pentru obținerea produselor din cauciuc</p> <p>6.2.12. Identificarea defectelor semifabricatelor din cauciuc din cauza nerespectării parametrilor tehnologici</p> <p>6.2.13. Efectuarea operațiilor de finisare, ambalare și inscripționare a produselor din cauciuc vulcanizat</p> <p>6.2.14. Utilizarea documentației tehnice (în limba română și în limbi străine) pentru efectuarea operațiilor proceselor tehnologice din industria de prelucrare a cauciucului</p> <p>6.2.15. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</p> <p>6.2.16. Citirea unui flux tehnologic și a unei scheme tehnologice corespunzătoare unui proces tehnologic din industria prelucrare a cauciucului</p> <p>6.2.17. Dezvoltarea și continuarea tradiției românești în industria de prelucrare a cauciucului</p>	<p>6.3.1. Efectuarea operațiilor proceselor tehnologice, sub supravaghere, 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. Raportarea imediată a produselor cu defecte, în vederea reducerii pierderilor de materii prime și materiale</p> <p>6.3.4. Protejarea mediului prin respectarea normelor specifice de lucru, în vederea reducerii deșeurilor și a colectării selective a acestora</p> <p>6.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă</p>

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator fabricarea și prelucrarea polimerilor



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 „Fabricarea produselor din cauciuc”:

- **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 proceselor tehnologice din industria de prelucrare a cauciucului
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Citirea unui flux tehnologic și a unei scheme tehnologice corespunzătoare unui proces tehnologic din industria de prelucrare a cauciucului
 - Citirea parametrilor tehnologici din instalațiile de prelucrare a cauciucului
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - Stabilirea necesarului de materii prime și materiale auxiliare, pe baza documentației tehnologice, pentru fabricarea de produse din cauciuc
- **Competențe sociale și civice:**
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
 - Efectuarea operațiilor proceselor tehnologice, sub supraveghere, respectând cu strictețe normele de securitate și sănătate în muncă, apărarea împotriva incendiilor și protecția mediului
- **Competențe antreprenoriale:**
 - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă
- **Competențe de sensibilizare și de expresie culturală:**
 - Dezvoltarea și continuarea tradiției românești în prelucrarea cauciucului

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 tehnică
- softuri educaționale (programe de simulare a funcționării utilajelor)
- laborator tehnologic dotat cu utilaje funcționale specifice industriei de prelucrare a cauciucului

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%	Identificarea operațiilor unui proces tehnologic specific prelucrării cauciucului	30%
			Alegerea documentației tehnice necesare pentru efectuarea operațiilor unui proces tehnologic specific cauciucului	30%
			Asigurarea condițiilor de efectuare a operațiilor cu respectarea normelor cu privire la securitatea și sănătatea în muncă, apărarea împotriva	40%

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator fabricarea și prelucrarea polimerilor

			incendiilor și protecția mediului	
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 specific prelucrării cauciucului	30%
			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%
			Prezentarea tipurilor de produse fabricate din cauciuc	10%

**UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII TEHNICE SPECIALIZATE 7:
FABRICAREA PRODUSELOR DIN MATERIALE COMPOZITE**

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>7.1.1. Structura materialelor compozite</p> <p>7.1.2. Metodele de procesare a materialelor compozite</p> <p>7.1.3. Influența parametrilor tehnologici în instalațiile de procesare a materialelor compozite</p> <p>7.1.4. Utilizările produselor obținute din materiale compozite</p>	<p>7.2.1. Prezentarea materiilor prime folosite la obținerea materialelor compozite</p> <p>7.2.2. Precizarea rolului materialelor auxiliare folosite la obținerea materialelor compozite</p> <p>7.2.3. Enumerarea tipurilor de materiale compozite</p> <p>7.2.4. Descrierea proprietăților materialelor compozite</p> <p>7.2.5. Precizează principiul metodelor de procesare a materialelor compozite</p> <p>7.2.6. Descrierea instalațiilor de procesare a materialelor compozite și a utilajelor principale din instalații</p> <p>7.2.7. Exploatarea instalațiilor de procesare a materialelor compozite în conformitate cu instrucțiunile de lucru și cu normele de securitate și sănătate în muncă</p> <p>7.2.8. Descrierea metodelor de pregătire a materialelor compozite în vederea procesării</p> <p>7.2.9. Identificarea parametrilor din instalațiile de procesare a materialelor compozite</p> <p>7.2.10. Prezentarea influenței parametrilor tehnologici din instalațiile de procesare asupra caracteristicilor produsului finit</p> <p>7.2.11. Identificarea defectelor articolelor obținute din materiale compozite datorită nerespectării parametrilor tehnologici</p> <p>7.2.12. Identificarea produselor obținute din materiale compozite funcție de domeniul de utilizare</p> <p>7.2.13. Prezentarea avantajelor și dezavantajelor produselor din materiale compozite față de materialele tradiționale: lemn, sticlă, metal</p> <p>7.2.14. Citirea parametrilor tehnologici din instalațiile de fabricare a produselor din materiale compozite</p> <p>7.2.15. Reglarea și menținerea parametrilor tehnologici în limitele precizate în instrucțiunile de lucru</p> <p>7.2.16. Stabilirea necesarului de materii prime și materiale auxiliare, pe baza documentației tehnologice, pentru fabricarea produselor din materiale compozite</p> <p>7.2.17. Utilizarea documentației tehnice (în limba română și în limbi străine) pentru efectuarea operațiilor de fabricare a produselor din materiale compozite</p> <p>7.2.18. Utilizarea corectă a vocabularului comun și</p>	<p>7.3.1. Efectuarea operațiilor proceselor tehnologice, sub supraveghere, respectând cu strictețe normele de securitate și sănătate în muncă, apărarea împotriva incendiilor și protecția mediului</p> <p>7.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p> <p>7.3.3. Raportarea imediată a produselor cu defecte, în vederea reducerii pierderilor de materii prime și materiale</p> <p>7.3.4. Protejarea mediului prin respectarea normelor specifice de lucru, în vederea reducerii deșeurilor și a colectării selective a acestora</p> <p>7.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă</p>

Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator fabricarea și prelucrarea polimerilor

	<p><i>a celui de specialitate</i></p> <p>7.2.19. Citirea unui flux tehnologic și a unei scheme tehnologice corespunzătoare unui proces tehnologic de fabricare a produselor din materiale compozite</p> <p>7.2.20. Dezvoltarea și continuarea tradiției românești în industria de prelucrare a materialelor plastice</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 „Fabricarea produselor din materiale compozite”:

- **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 proceselor tehnologice de fabricare a produselor din materiale compozite
- **Competența de a învăța să înveți:**
 - Citirea unui flux tehnologic și a unei scheme tehnologice corespunzătoare unui proces tehnologic de fabricare a produselor din materiale compozite
 - Citirea parametrilor tehnologici din instalațiile de fabricare a produselor din materiale compozite
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - Stabilirea necesarului de materii prime și materiale auxiliare, pe baza documentației tehnologice, pentru fabricarea produselor din materiale compozite
- **Competențe sociale și civice:**
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
 - Efectuarea operațiilor proceselor tehnologice, sub supraveghere, respectând cu strictețe normele de securitate și sănătate în muncă, apărarea împotriva incendiilor și protecția mediului
- **Competențe antreprenoriale:**
 - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă
- **Competențe de sensibilizare și de expresie culturală:**
 - Dezvoltarea și continuarea tradiției românești în prelucrarea maselor plastice

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 tehnică
- softuri educaționale (programe de simulare a funcționării utilajelor)
- laborator tehnologic dotat cu utilaje funcționale specifice fabricării de produse din materiale compozite

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 specific fabricării de produse din materiale compozite	30%
			Alegerea documentației tehnice necesare pentru efectuarea operațiilor unui proces tehnologic specific fabricării de produse din materiale compozite	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 specific fabricării de produse din materiale compozite	30%
			Descrierea metodelor de control utilizate la verificarea 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 produsului realizat	30%
			Prezentarea tipurilor de produse fabricate din materiale compozite	10%



UNITATEA DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII TEHNICE SPECIALIZATE 8: OBȚINEREA FIBRELOR SINTETICE PRIN FILARE

Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<p>8.1.1. Polimeri filabili sintetici</p> <p>8.1.2. Caracteristicile fibrelor sintetice</p> <p>8.1.3. Metode de filare a polimerilor filabili sintetici</p>	<p>8.2.1. Definierea proprietăților fibrelor sintetice</p> <p>8.2.2. Descrierea proprietăților polimerilor filabili în relație cu structura chimică a acestora</p> <p>8.2.3. Determinarea caracteristicilor fizico-chimice ale fibrelor sintetice</p> <p>8.2.4. Enumerarea procedeelor de filare Precizarea criteriilor care determină alegerea procedurii</p> <p>8.2.5. Identificarea utilajelor din instalațiile de filare</p> <p>8.2.6. Descrierea influenței parametrilor tehnologici din instalațiile de filare asupra procesului tehnologic</p> <p>8.2.7. Citirea parametrilor tehnologici din instalațiile de filare a polimerilor filabili sintetici</p> <p>8.2.8. Utilizarea documentației tehnice (în limba română și în limbi străine) pentru efectuarea operațiilor de filare a polimerilor filabili sintetici</p> <p>8.2.9. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate</p> <p>8.2.10. Citirea unui flux tehnologic și a unei scheme tehnologice corespunzătoare unui proces tehnologic de filare a polimerilor filabili sintetici</p> <p>8.2.11. Dezvoltarea și continuarea tradiției românești în industria de obținere și prelucrare a fibrelor chimice artificiale și sintetice</p>	<p>8.3.1. Efectuarea operațiilor proceselor tehnologice, sub supraveghere, respectând cu strictețe normele de securitate și sănătate în muncă, apărarea împotriva incendiilor și protecția mediului</p> <p>8.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă</p> <p>8.3.3. Raportarea imediată a produselor cu defecte, în vederea reducerii pierderilor de materii prime și materiale</p> <p>8.3.4. Protejarea mediului prin respectarea normelor specifice de lucru, în vederea reducerii deșeurilor și a colectării selective a acestora</p> <p>8.3.5. 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 – 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 „Obținerea fibrelor sintetice prin filare”:

- **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 proceselor tehnologice de filare a polimerilor filabili sintetici
- **Competența de a învăța să înveți:**



- Citirea unui flux tehnologic și a unei scheme tehnologice corespunzătoare unui proces tehnologic de filare a polimerilor filabili sintetici
- Citirea parametrilor tehnologici din instalațiile de filare a polimerilor filabili sintetici
- **Competențe de bază de matematică, științe și tehnologie:**
 - Determinarea caracteristicilor fizico-chimice ale fibrelor sintetice
- **Competențe sociale și civice:**
 - Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
 - Efectuarea operațiilor proceselor tehnologice, sub supraveghere, respectând cu strictețe normele de securitate și sănătate în muncă, apărarea împotriva incendiilor și protecția mediului
- **Competențe antreprenoriale:**
 - Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă
- **Competențe de sensibilizare și de expresie culturală:**
 - Dezvoltarea și continuarea tradiției românești în industria de obținere și prelucrare a fibrelor chimice artificiale și sintetice

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 tehnică
- softuri educaționale (programe de simulare a funcționării utilajelor)
- laborator tehnologic dotat cu utilaje funcționale specifice proceselor de filare a polimerilor filabili sintetici

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%	Identificarea operațiilor unui proces tehnologic specific filării polimerilor sintetici filabili	30%
			Alegerea documentației tehnice necesare pentru efectuarea operațiilor unui proces tehnologic specific filării polimerilor sintetici filabili	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%
			Descrierea operațiilor procesului tehnologic specific filării polimerilor sintetici filabili	30%



Domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială

Nivel: 3

Calificarea profesională: Operator fabricarea și prelucrarea polimerilor

