



Ministerul Educației al Republicii Moldova

Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova

Colegiul Agroindustrial „Gheorghe Răducan” din s.Grinăuți, r-nul Ocnîța

"Aprob"

Directorul Colegiului Agroindustrial

„Gheorghe Răducan” din s.Grinăuți

Maria Cazac



"09" februarie 2017

Curriculumul practicii de inițiere în specialitate

Tehnica lucrărilor de laborator

Specialitatea

72140 Tehnologia produselor de origine animală

Calificarea

311928 Tehnician în industria alimentară

Curriculumul a fost elaborat cu suportul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Autor:

Petru Percic, grad didactic I, Colegiul Agroindustrial „Gheorghe Răducan” din s.Grinăuți, r-nul Ocnîța

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Colegiului Agroindustrial „Gheorghe Răducan” din s.Grinăuți



Recenzenți:

Direcția Agricultură și Alimentație, adresa: str. Independenței 51, or. Ocnîța, șef Melnic Igori

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic

<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

I. PRELIMINĂRI

Practica de instruire **Tehnica lucrărilor de laborator** este destinată pentru instruirea elevilor înmatriculați în baza studiilor gimnaziale la specialitatea ***Tehnologia produselor de origine animală***, planul de învățământ, ediția 2016. Practica de instruire este prevăzută în semestrul II cu o durată de o săptămână și sunt rezervate 30 ore. Scopul practicii de instruire este de a înzestra cu necesarul de cunoștințe, priceperi și deprinderi practice pentru activitate în laboratoarele întreprinderilor industriale în prelucrarea laptelui și a produselor lactate și în prelucrarea cărnii și a produselor din carne .

Obiectivele practicii de instruire vizează familiarizarea elevilor cu laboratorul de chimie, vesela, utilajul, reactivile și cu principalele operații în laborator, precum și cu îndeplinirea lucrărilor folosind materialele necesare.

Evaluarea curentă se efectuează la finele fiecărei lucrări de laborator prin prezentarea dării de seamă și a rezultatelor obținute de către elevi.

II. MOTIVAȚIA, UTILITATEA STAGIULUI DE PRACTICĂ PENTRU DEZVOLTAREA PROFESIONALĂ

Prezentul curriculum este îndreptat spre formarea specialiștilor competenți și capabili să contribuie la soluționarea însărcinărilor puse în fața tânărului specialist în unitățile economice unde vor activa.

Din aceste considerente practica de instruire este centrată pe formarea și dezvoltarea competențelor specifice necesare pentru a se încadra în piața muncii.

În cadrul desfășurării practicii elevii vor căpăta capacități, priceperi și deprinderi privind:

- *Familiarizarea cu cerințele față de laboratorul de chimie;*
- *Familiarizarea cu tehnica securității în diferite situații;*
- *Îndeplinirea unor lucrări cu vesela, ustensiile, dopurile, dispozitivele ajutoare șa materiale, reactivii chimici și cu unele balanțe din laborator;*
- *Efectuarea unor operații de laborator: încălzirea, filtrarea, decantarea, centrifugarea, răcirea, cristalizarea, cântărirea;*
- *Demonstrarea unor operații simple de prelucrare a sticlei de laborator;*
- *Montarea instalațiilor de culegere a gazelor;*
- *Obținerea amoniacului și oxigenului în laborator.*

Conținutul stagiului de practică oferă elevilor posibilitatea de a-și asuma responsabilități, de a coopera, de a face observații, de a formula concluzii cu argumentarea lor, de a lua decizii, a monitoriza activități profesionale ce ridică interesul față de profesia aleasă, orientând spre activități independente de minicercetare.

Realizarea stagiului de practică va dezvolta abilități la elevi, necesare efectuând lucrări de laborator în cadrul disciplinelor fundamentale și de specialitate.

Priceperile și deprinderile căpătate în cadrul desfășurării practicii de instruire îi vor ajuta pe tinerii specialiști pentru a îndeplini lucrul în laboratoarele întreprinderilor industriale.

III. COMPETENȚELE PROFESIONALE SPECIFICE STAGIULUI DE PRACTICĂ

Competențe din descrierea calificării:

**Explicație și interpretare*

- *Utilizarea în activitate limbajul profesional de specialitate: termeni, definiții, noțiuni, procedee,*
- *Analizează rezultatele obținute cu promptitudine și responsabilitate;*
- *Manifestă corectitudine și parteneriat în relațiile de comunicare cu membrii echipei de lucru;*
- *Respectă regulile de igienă, sănătate și de protecție individuală.*

Competențe profesionale specifice stagiului de practică la tehnica lucrărilor de laborator:

CS1 *Respectarea normelor tehnicii securității în laboratorul de chimie;*

CS2 *Argumentarea cerințelor față de laboratorul de chimie și față de regulile de lucru;*

CS3. *Interpretarea lucrărilor cu vesela chimică, utilajul și reactivii de laborator;*

CS4. *Efectuarea principalele operații de laborator;*

IV.ADMINISTRAREA STAGIULUI DE PRACTICĂ

Denumirea stagiului de practică	Semestrul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Numărul de credite
Tehnica lucrărilor de laborator	II	1	30	Februarie-mai	1

V. DESCRIEREA PROCESULUI DE DESFĂȘURARE A STAGIULUI DE PRACTICĂ

Activități/Sarcini de lucru*	Produse de elaborat**	Modalități de evaluare***	Durata de realizare
UC1 Familiarizarea cu laboratorul de chimie, vesela, utilajul și reactivii de laborator			
1. Amenajarea, utilajul și regulile de lucru în laboratorul de chimie. Respectarea securității în laborator.	Prezentări privind tehnica securității și cerințele față de încăperi. Studii de caz privind primul ajutor în caz de accidente neprevăzute	Comunicări	2 ore
2. Familiarizarea cu vesela și ustensiile de laborator.	Memorizarea denumirii veselei și ustensiilor de laborator	Comunicări	2 ore
3. Determinarea volumului de lichid cu balonul cotate, cilindrul gradat, pipeta și biureta.	Măsurarea 50 ml de permanganat de caliu cu ajutorul balonului cotate, cilindrul gradat, pipetei și biuretei	Demonstrarea rezultatelor finite	2 ore
4. Efectuarea operațiilor simple de prelucrare a sticlei (tăierea, netezirea capetelor, efilarea și îndoirea tuburilor)	Tăierea tuburilor de sticlă, netezirea capetelor și îndoirea la unghiul de 45°	Demonstrarea rezultatelor finite Comunicări	2 ore
5. Clasificarea și modurile de prelucrare a dopurilor. Alegerea prelucrării, perforării și îmbrăcării dopurilor.	Alegerea dopurilor de cauciuc, prelucrarea, perforarea și îmbrăcarea lor pe vesela din sticlă	Demonstrarea rezultatelor finite	2 ore
6. Familiarizarea cu dispozitivele ajutoare și materiale.	Studiul de caz privind dispozitivele ajutoare și materiale	Demonstrarea rezultatelor finite	2 ore
7. Montarea instalațiilor din sticlă pentru culegerea gazelor. (NH ₃ , O ₂).	Montarea instalațiilor și culegerea NH ₃ și O ₂	Comunicări	2 ore
8. Familiarizarea cu reactivii chimici.	Cunoașterea cu reactivii chimici de importanță generală și specială ce se păstrează în safeu	Comunicări	2 ore
9. Prepararea amestecului cromat și altor soluții	Prepararea amestecului cromat	Demonstrarea rezultatelor	2 ore

<i>pentru curățirea veselei de laborator. Spălarea și uscarea veselei.</i>	<i>din KCrO_4 și H_2SO_4, spălarea uscarea veselei din sticlă de laborator cu ajutorului amestecului</i>	<i>finite</i>	
<i>10. Cântărirea cu ajutorul balanțelor tehnice și analitice. Regulile de cântărire și exploatarea balanțelor.</i>	<i>Cântărirea cu ajutorul balanței tehnice și analitice a unor săruri și baze solide de la 0,1 g până la 5 g</i>	<i>Comunicări</i>	<i>2 ore</i>
<i>11. Determinarea erorilor la cântărirea cu balanțele de diferite tipuri.</i>	<i>Descoperirea erorilor efectuate la cântărire</i>	<i>Demonstrarea rezultatelor finite</i>	<i>2 ore</i>
UC2 Îndeplinirea operațiilor simple de laborator			
<i>12. Încălzirea, răcirea, călirea, vaporizarea soluțiilor cu o anumită concentrație.</i>	<i>Efectuarea operațiilor de laborator cu soluții de o anumită concentrație procentuală de la 3% până la 40%</i>	<i>Demonstrarea rezultatelor finite</i>	<i>2 ore</i>
<i>13. Regenerarea clorurii de calciu folosită la uscarea diferitor substanțe.</i>	<i>Regenerarea CaCl_2 de 20 % -40% prin recristalizare</i>	<i>Demonstrarea rezultatelor finite</i>	<i>4 ore</i>
<i>14. Filtrarea, decantarea și centrifugarea sedimentului- carbonatului de calciu.</i>	<i>Filtrarea cu ajutorul hîrtiei de filtru, decantarea cu pîlnia de decantare, centrifugarea cu ajutorul centrifugii electrice a CaCO_3.</i>	<i>Demonstrarea rezultatelor finite</i>	<i>2 ore</i>
TOTAL			<i>30 ore</i>

VI. SUGESTII METODOLOGICE

Pentru mobilizarea intelectuală a elevilor în cadrul desfășurării practicii de instruire se aplică lucrul în grupuri de 2 elevi pe conținuturi diferențiate.

Concomitent cu metodele tradiționale e necesar de folosit și cele interactive : învățarea prin descoperire, demonstrarea, exercițiul, experimentul, studiu de caz etc.

Pentru realizarea calitativă a stagiului de practică se vor utiliza diferite metode de explicații a cerințelor față de laboratorul de chimie, față de tehnica securității, de vesela, utilajul și reactivii de laborator, de cântărire cu ajutorul balanțelor tehnice și analitice și de îndeplinire a operațiilor în laborator ca : încălzirea, răcirea, vaporizarea, călirea, filtrarea, decantarea și centrifugarea.

Sunt considerate active acele metode care sunt capabile să mobilizeze energiile creierului, să concentreze atenția, să-l facă pe elev să asculte cu multă curiozitate, interes care-l îndeamnă să-și dezvolte imaginația, înțelegerea, memoria.

Pentru formarea abilităților practice profesorul va folosi fișe instructiv –tehnologice și instrucțiuni privind tehnica securității în laboratorul de chimie. Profesorul este obligat să pregătească din timp fișele instructiv-tehnologice, instrucțiuni, ustensii de laborator, vesela chimică, utilajul și materialele necesare pentru desfășurarea stagiului de practică.

Sunt considerate active acele metode, care sunt capabile să imobilizeze energiile creierului, să concentreze atenția, să-l facă pe elev să asculte cu multă curiozitate, interes, care-l îndeamnă să-și dezvolte inovația, înțelegerea, memoria.

VII. SUGESTII DE EVALUARE A STAGIULUI DE PRACTICĂ

Reprezentările căpătate în urma lucrărilor de laborator sînt reținute trainic în memorie deoarece sînt obținute prin munca de sine stătător, independență, dezvoltă priceperile și deprinderile practice necesare tînărului specialist care în viitor se va angaja în cîmpul muncii. În cadrul desfășurării practicii de instruire „Tehnica lucrărilor de laborator” elevii vor folosi diverse probe:

- *Proba scrisă pentru rezolvarea problemelor de calcul privind calculul procentual al substanțelor supuse operațiilor simple de laborator;*
- *Proba practică pentru îndeplinirea lucrărilor de laborator și construirea instalațiilor pentru diferite operații de laborator;*
- *Portofoliul pentru evaluarea complexă a unui ansamblu de rezultate.*

În decursul executării sarcinilor practice elevii grupați cîte doi vor formula darea de seamă unde înregistrează toate lucrările efectuate și vor argumenta concluzii proprii.

Pentru evaluarea competenței specifice respectarea normelor tehnicii securității în laboratorul de chimie elevii vor:

- Studia regulile tehnicii securității;
- Explica primul ajutor în caz de accidente neprevăzute.

Pentru evaluarea competenței specifice argumentarea cerințelor față de laboratorul de chimie elevii vor:

- Argumenta cerințele față de încăperi,
- Prezenta documentele necesare în laborator.

Pentru evaluarea competenței specifice la efectuarea lucrărilor cu vesela chimică, utilajul și reactivii de laborator elevii vor:

- Studia vesela chimică de laborator;
- Determina volumul de lichid cu balonul cotat, cilindrul gradat, pipetă și biuretă;
- Efectua operații simple de prelucrarea sticlei de laborator;

- Clasifica, alege și prelucra dopurile;
- Monta instalații din sticlă pentru culegerea gazelor;
- Prepara amestecul cromat și alte soluții pentru curățirea veselei de laborator;
- Efectua cîntăriri cu ajutorul balanțelor tehnice și analitice.

Pentru evaluarea competenței specifice la îndeplinirea operațiilor în laborator elevii vor:

- Încălzi, răci și vaporiza soluții cu o anumită concentrație;
- Căli unele substanțe solide căpătate în laborator;
- Regenera clorura de calciu folosită la uscarea diferitor substanțe;
- Filtra, decanta și centrifuga sedimentul, carbonat de calciu.

VIII. CERINȚE FAȚĂ DE LOCURILE DE PRACTICĂ

Practica de inițiere în specialitate **Tehnica lucrărilor de laborator** se desfășoară în laboratorul de Chimie înzestrat cu substanțe chimice, veselă și utilaj necesar pentru desfășurarea stagiului de practică.

IX. RESURSELE DIDACTICE RECOMANDATE ELEVILOR

Nr. crt	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/accesată/procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1	Conovalov V. <i>Tehnica securității în cabinetul de chimie</i> . Chișinău: Lumina, 1981.	Biblioteca colegiului . Sala de lectură	4
2	Nazareva T.; Grebețchi A.; Alhinschi V. <i>Organizarea muncii în cabinetul de chimie</i> . Chișinău : Lumina, 1987.	Biblioteca colegiului . Sala de lectură	1
3	Gulea A.; Sandu I.; Popov M. <i>Lucrări practice la chimia anorganică</i> . Chișinău: Științe, 1994.	Laboratorul de Analiză chimico-bacteriologică.	2
4	Крищенко, В .П. <i>Техника лабораторных работ</i> . Москва: Агропромиздат, 1988.	Biblioteca colegiului . Sala de lectură	7
5	Posîpaico, V.I.; Kozîreva N. A.; Logaceiva, I.P. <i>Metode chimice de analiză</i> . Chișinău: Universitas, 1992	Biblioteca colegiului . Sala de lectură	2