



Ministerul Educației al Republicii Moldova

Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova

Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani



"Aprob"

Directorul Instituției Publice

Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

Chihai Jana

2016

Curriculumul stagiului de practică

P.04.O.002 Practica de inițiere în specialitate II:

Tehnica analizei chimice

Specialitatea 72130 Tehnologia panificației

Calificarea Tehnician în panificație

2016

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



Autor:

Borș Diana, grad didactic întâi, Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

Aprobat:

Consiliul metodico- științific al Instituției Publice Colegiul Agroindustrial din Rîșcani



Director,


Chihai Jana

" " 2016

Recenzenți:

Adam Ludmila, grad didactic întâi, Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

Cibotaru Cristina, Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic:

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

Cuprins

I	Preliminarii.	4
II	Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională.	4
III	Competențele profesionale specifice stagiului de practică.	5
IV	Administrarea stagiului de practică.	5
V	Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică.	5
VI	Sugestii metodologice.	9
VII	Sugestii de evaluare a stagiului de practică.	10
VIII	Cerințe față de locurile de practică	10
IX	Resursele didactice recomandate elevilor	11

I. Preliminarii

Curriculumul stagiului de practică Practica de inițiere în specialitate II: Tehnica analizei chimice, la specialitatea 72130 Tehnologia panificației, plan de învățământ ediția 2016, se încadrează în componenta stagilor de practică și se studiază în semestrul IV, în volum de 60 ore

Practica de inițiere în specialitate II: Tehnica analizei chimice este o etapă fundamentală în formarea viitorilor tehnicieni din domeniul prelucrării alimentelor în organizarea și desfășurarea activității de analiză chimică în laborator. Stagiul de practică va facilita dezvoltarea competențelor practice de aplicare a cunoștințelor teoretice în realizarea analizelor de laborator.

Scopul fundamental al stagiului de practică este consolidarea cunoștințelor teoretice, aplicarea metodelor și tehnicilor de efectuare a analizelor de laborator, precum și formarea abilităților de utilizare a utilajelor și reactivelor necesare în efectuarea lucrărilor.

La începutul desfășurării stagiului de practică elevii trebuie să dețină cunoștințe teoretice despre laboratorul de chimie, metodele de analiză chimică utilizate în laborator și aplicate la stabilirea calității produselor de panificație.

II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

Standardele de pregătire profesională pentru calificările din domeniul prelucrării alimentelor au ca obiectiv principal promovarea unei forțe de muncă calificate, bine pregătite și adaptabile la piața muncii.

Toate ramurile economice și ale producției își axează activitatea de producere pe rezultatele analizei chimice. Analiza chimică permite exploatarea rațională a materiilor prime, organizarea producției de bunuri materiale, analiza materiilor prime, urmărirea proceselor tehnologice de fabricație și controlul calității produselor intermediare și finite care sunt condiții de bază pentru organizarea științifică a producției. Pentru a aplica corect și eficient în practică metodele analizei chimice este necesară cunoașterea tehnicilor de lucru cu vesela și instrumentarul de laborator, tehniciile de desfășurare a operațiilor de analiză chimică în aplicarea metodelor de determinare a calității produselor de panificație.

Practica de inițiere în specialitate II: Tehnica analizei chimice permite elevilor de a-și forma abilități de lucru în laboratorul de chimie, de formare a competențelor practice de utilizare a tehnicilor de lucru a metodelor de analiză chimică aplicate la determinarea indicatorilor de calitate a produselor de panificație. Parcurserea cu succes a practicii de inițiere în specialitate va asigura formarea competențelor profesionale a elevilor utile în însușirea altor unități de curs ca Analiza chimico-bacteriologică, Chimia alimentară, Controlul tehnico-chimic a produselor de panificație, patiserie și paste făinoase.

III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

CS1 Selectarea veselei chimice, ustensilelor, dispozitivelor și materialelor ajutătoare necesare pentru efectuarea analizelor de laborator.

CS2 Aplicarea tehnicii de efectuare a metodelor de analiză chimică la realizarea operațiilor de laborator.

CS3 Respectarea tehnicii securității în manipularea cu vesela chimică, ustensilele, materialele și reactivii chimici.

IV. Administrarea stagiului de practică

Codul stagiului de practică	Denumirea stagiului de practică	Semestrul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
P.04.O.002	Practica de inițiere în specialitate II: Tehnica analizei chimice	IV	2	60	mai	Portofoliu Test	2

V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
UC1/A1 Recunoașterea tipurilor de veselă chimică utilizată în analiza chimică <ul style="list-style-type: none"> - alegerea veselei chimice în funcție de utilizarea ei; - descrierea destinației fiecărui tip de veselă chimică; - discutarea regulilor tehnicii securității în lucrul cu vesela chimică 	Raport	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - demonstrarea de modele 	6 ore
UC2/A2 Alegerea ustensilelor, dispozitivelor ajutătoare și materialelor utilizate la montarea instalațiilor de laborator.	Raport Montarea instalațiilor de	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea montării instalației de laborator 	12 ore

<ul style="list-style-type: none"> - identificarea ustensilelor, dispozitivelor și materialelor utilizate în montarea instalațiilor de laborator; - montarea instalațiilor de laborator pentru captarea gazelor, distilarea lichidelor, titrare. - discutarea regulilor tehnicii securității în lucrul cu ustensilele, dispozitivelor și materialelor de laborator 	laborator		
<p>UC3/A3 Aplicarea tehniciilor de măsurare a temperaturii la efectuarea operațiilor de laborator</p> <ul style="list-style-type: none"> - explicarea tehnicii de măsurare a temperaturii în operațiile de încălzire, răcire, evaporare. - măsurarea temperaturii în procesul de fermentare a aluatului. - discutarea regulilor tehnicii securității în procesul manipulării cu sursele de încălzire, răcire și a instrumentelor de determinare a ei. 	Raport	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării măsurărilor 	6 ore
<p>UC4/A4 Aplicarea tehniciilor de decantare, filtrare, centrifugare și uscare în efectuarea operațiilor de analiză chimică</p> <ul style="list-style-type: none"> - explicarea tehnicii de efectuare a operației de decantare, filtrare, centrifugare și uscare. - selectarea utilajului, 	Raport	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor; - corectitudinea efectuării operațiilor 	6 ore

<p>ustensilelor și veselei necesare pentru efectuarea acestor operații.</p> <ul style="list-style-type: none"> - efectuarea decantării, filtrării, centrifugării și uscării probelor de laborator pregătite. - discutarea regulilor tehnicii securității în procesul efectuării decantării, filtrării, centrifugării și uscării. 			
<p>UC5/A5 Aplicarea tehniciilor de măsurare a volumelor la efectuarea operațiilor de analiză chimică</p> <ul style="list-style-type: none"> - explicarea tehnicii de măsurare a volumelor. - selectarea utilajului, ustensilelor și veselei chimice necesare măsurării volumelor de lichide. - măsurarea volumelor de lichide. - discutarea regulilor tehnicii securității în procesul manipulării cu vesela chimică și lichidele. 	<p>Raport</p>	<ul style="list-style-type: none"> - măsurarea volumelor de lichide cu cilindrul, pipeta, paharul Berzelius, colba conică, biureta, balonul cotat. 	<p>- prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor;</p> <p>- corectitudinea efectuării măsurărilor.</p> <p>6 ore</p>
<p>UC6/A6 Aplicarea tehniciilor de determinare a masei la efectuarea operațiilor de cântărire</p> <ul style="list-style-type: none"> - explicarea tehnicii de cântărire la operarea cu cânțarul electronic, balanța de laborator și balanța analitică. - cântărirea probelor de laborator la cânțarul electronic, balanța de laborator și balanța analitică. 	<p>Raport</p>	<ul style="list-style-type: none"> - cântărirea probelor de solide la balanța de laborator, balanța analitică și cânțarul electronic. 	<p>- prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor;</p> <p>- corectitudinea efectuării operațiilor de cântărire.</p> <p>6 ore</p>

<ul style="list-style-type: none"> - discutarea regulilor tehnicii securității la efectuarea operațiilor de cântărire 			
<p>UC7/A7 Aplicarea tehniciilor de determinare a densității lichidelor în efectuarea operațiilor de analiză chimică</p> <ul style="list-style-type: none"> - explicarea tehnicii de determinare a densității lichidelor. - selectarea utilajului, ustensilelor și veselei necesare pentru determinarea densității lichidelor. - determinarea densității lichidelor probelor de laborator pregătite. - discutarea regulilor tehnicii securității în procesul determinării densității lichidelor. 	Raport	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării operațiilor 	6 ore
<p>UC8/A8 Aplicarea tehniciilor de determinare a indicelui de refracție în efectuarea operațiilor de analiză chimică</p> <ul style="list-style-type: none"> - explicarea tehnicii de determinare a indicelui de refracție la refractometru. - selectarea utilajului, ustensilelor și veselei necesare pentru determinarea indicelui de refracție. - determinarea indicelui de refracție pentru probele de laborator pregătite. - discutarea regulilor tehnicii securității în lucrul cu refractometrul. 	Raport	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării operațiilor 	6 ore

UC9/A9 Aplicarea tehniciilor de determinare a pH-ului mediului în efectuarea operațiilor de analiză chimică	Raport	- prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării operațiilor	6 ore
<ul style="list-style-type: none"> - explicarea tehnicii de determinare a pH-ului mediului prin diferite metode. - selectarea utilajului, ustensilelor și veseliei necesare pentru determinarea pH-ului mediului. - determinarea pH-ului mediului pentru probele de laborator pregătite. - discutarea regulilor tehnicii securității în lucru cu pH-metrul sau cu indicatorii acido-bazici. 	<ul style="list-style-type: none"> - determinarea pH-ului mediului probelor propuse de profesor cu pH-metrul, foițe de indicator universal sau cu indicatori acido-bazici. 		
Total			60 ore

VI. Sugestii metodologice

Stagiul de practică *Tehnica analizei chimice* va favoriza dobândirea competențelor profesionale, va asigura formarea unui grad mai mare de independență și oportunități de a lua decizii în ceea ce privește aplicarea în practică a celor învățate.

Cadrul didactic va alege și va aplica formele și metodele adecvate tipului stagiului de practică, experienței de lucru, capacitaților individuale ale elevilor și care asigură cel mai înalt randament la formarea competențelor preconizate și dezvoltarea abilităților practice. Sarcinile vor fi repartizate elevilor în dependență de nivelul de cunoștințe și capacitatea de lucru a fiecărui.

Utilizarea unor metode cum sunt: observarea, descoperirea, problematizarea, dezvoltă la elevi spiritul de observare și analiză și îi deprind să colaboreze și să coopereze în cadrul echipei. Pentru eficientizarea procesului didactic, profesorul trebuie să-și proiecteze din timp fișe de observație, probe de evaluare și autoevaluare a activităților practice în baza unor criterii clare, precum și să pregătească materialele, utilajul, vesela, reactivii și spațiul de lucru.

VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică

Evaluarea este o decizie cu privire la verificarea competențelor elevilor, compusă din apreciere și notare.

În prima zi a stagiului de practică cadrul didactic împreună cu elevii realizează un Brainstorming la tema “Concepțe generale în analiza chimică”, ele fiind cunoscute de la disciplina “Analiza chimică”. Astfel profesorul exercită o evaluare inițială și descoperă capacitatele în domeniul fiecărui elev.

La finele fiecărei teme practice, în baza indicilor de calitate a raportului prezentat și a corectitudinii efectuării fiecărei operații, profesorul permite ca mai întâi elevul să verifice operația efectuând astfel o autoevaluare, ca ulterior să verifice deja el, argumentând aprecierea fiecărui indicator.

**Indicii de calitate a rapoartelor.*

Respectarea structurii raportului în expunere;

Corectitudinea raționamentelor expunerii și calculelor;

Corectitudinea logică a formulărilor;

Corectitudinea și logica formulării concluziilor;

Utilizarea unui limbaj adecvat disciplinelor studiate;

Prezentarea și interpretarea rezultatelor.

În ultima zi de practică elevul prezintă portofoliul practicii care conține toate rapoartele prezentate și rezolvă un test de evaluare sumativă.

VIII. Cerințe față de locurile de practică

Stagiul de practică se va desfășura în incinta colegiului în Laboratorul de analiză chimică dotat cu utilaje, veselă, reactive și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor de laborator, în conformitate cu Nomenclatorul laboratorului.

Sala de curs va fi dotată cu mobilier școlar și va corespunde condițiilor ergonomice.

Lista de utilaje, veselă, reactive și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor de laborator recomandate:

Utilaje: dulap de uscare, cîntar electric, balanță analitică, balanță de laborator, stativ pentru titrare, termometre, centrifugă, baie de apă, vase de încălzire, densimetre, refractometru, pH-metru

Veselă: Baloane Erlenmayer 250 ml, pahare Berzelius 25 ml, 50 ml, biurete 50 ml, pipete 25 ml, 10 ml, 5 ml, cilindru gradat, 25 ml, 50, 1000 ml, cutie Petre, baghete de sticlă, benzi de hîrtie, prelevator de probe solide, biuxe de aluminiu, exicator, clorură de calciu anhidru, clește de tighel, hîrtie de indicator universal,

Reactivi: Soluție de NaOH 0,1 mol/l, soluție de fenolftaleină 0,1%, 0,3%, apă distilată, indicatori acido-bazici,

Echipamente: halat de laborator.

Lista materialelor didactice: făină de grâu, pâine, reglementare tehnică, standard de produs.

IX. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. Crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa
1	Chimie Analitică și Instrumentală, Horea Iustin NAȘCU, Lorentz JÄNTSCHI, Copyright Academic Direct, Academic Pres; 2006	Internet http://ph.academicdirect.org/CAI_2006.pdf
2	Chimie fizică. Analize chimice și instrumentale.	Internet http://ph.academicdirect.org/CFACI.pdf