



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova

Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului al Republicii Moldova

Instituția Publică „Colegiul Agroindustrial din Rîșcani”

”Aprob”

Directorul Instituției Publice
Colegiul Agroindustrial din Rîșcani”

Volentir Anatolie

12 februarie 2018



Curriculumul stagiului de practică

Practica de inițiere în specialitate III:

Analiza chimico-bacteriologică

Specialitatea 71110 Tehnologia produselor cosmetice și medicinale

Calificarea 311122 Tehnician tehnolog

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 financiar al Uniunii Europene



Autor:

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

Aprobat:

Consiliul metodic - științific al Instituției Publice „Colegiul Agroindustrial din Rîșcani”



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.	9
VIII	Cerințe față de locurile de practică	10
IX	Resursele didactice recomandate elevilor	10

I. Preliminarii

Curriculumul stagiului de practică *Practica de inițiere în specialitate III: Analiza chimico-bacteriologică*, la specialitatea 71110 *Tehnologia produselor cosmetice și medicinale*, plan de învățământ ediția 2017, se încadrează în componenta stagiilor de practică și se studiază în semestrul IV, în volum de 60 ore

Practica de inițiere în specialitate III: Analiza chimico-bacteriologică este o etapă fundamentală în formarea viitorilor tehnicieni din domeniul chimie și prelucrare 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 și tehnicile de analiză chimică utilizate în laborator și aplicate la stabilirea calității produselor cosmetice și medicinale.

II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

Influența produselor cosmetice și medicinale asupra sănătății și vieții omului este un aspect de actualitate. Deoarece stilul de viață al timpurilor noastre este foarte diferit de cel din trecut, în ciuda existenței noilor descoperiri, poate apărea riscul contaminării produselor cosmetice și medicinale prin contaminanți naturali sau care sunt introduși accidental, sau prin tratarea inadecvată a acestora. Datorită tendinței actuale de utilizare a unor produse cosmetice și medicinale, cu proprietăți curative și decorative, apropiate de acelea ale produselor naturale, există o preocupare la nivel industrial de obținere a unor produse cu procesare minimă, cu aplicarea unor tratamente termice reduse sau chiar eliminarea acestora. În schimb, aceste produse pot fi instabile din punct de vedere microbiologic și s-au făcut încercări să se atragă atenția asupra calității microbiologice a unor categorii de produse cosmetice și medicinale considerate reprezentative din punct de vedere al consumatorilor. Prin rezultatele obținute, s-a demonstrat importanța examenului microbiologic pentru asigurarea consumului de către populație a unor produse cosmetice și medicinale sigure și pentru evitarea riscurilor posibile.

Standardele de pregătire profesională pentru calificările din domeniul chimie și prelucrare 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 chimico-bacteriologică 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 baza 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, tehnicile de

desfășurare a operațiilor de analiză chimică în aplicarea metodelor de determinare a calității produselor cosmetice și medicinale.

Practica de inițiere în specialitate III: Analiza chimico-bacteriologică permite elevilor de a-și forma abilități de lucru în laboratorul de chimie, de formare a competențelor practice de utilizare a tehnicilor de lucru cu metodele de analiză chimică aplicate la determinarea indicatorilor de calitate a produselor cosmetice și medicinale. Parcurgerea cu succes a practicii de inițiere în specialitate va asigura formarea competențelor profesionale a elevilor utile în însușirea altor unități de curs ca Chimia materiei prime și produsele prelucrării ei, Chimia farmaceutică și cosmetică, Controlul calității produselor cosmetice și medicinale.

III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

CS1 Aplicarea metodelor de analiză chimică la stabilirea calității produselor cosmetice și medicinale

CS2 Efectuarea controlului microbiologic al materiei prime și semifabricatelor din industria cosmetologică.

CS3 Proiectarea activităților de realizare a analizei chimice și microbiologice în laboratoarele de specialitate

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
	Practica de inițiere în specialitate III: Analiza chimico-bacteriologică	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
<p>UC1/A1 Aplicarea metodelor volumetrice la determinarea indicilor de calitate a produselor cosmetice și medicinale.</p> <ul style="list-style-type: none"> - prepararea soluțiilor și probelor pentru efectuarea analizei volumetrice - determinarea acidității 	<p>Raport</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea acidității săpunului și șamponului - calcularea 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării titrării 	12 ore

<p>săpunului și șamponului prin titrare</p> <ul style="list-style-type: none"> - calcularea valorii acidității și interpretarea calității. 	<p>acidității</p> <ul style="list-style-type: none"> - interpretarea calității produselor analizate 	<p>și calculării acidității</p>	
<p>UC2/A2 Aplicarea metodelor spectrofotometrice la determinare a indicilor de calitate a produselor cosmetice și medicinale</p> <ul style="list-style-type: none"> - prepararea probelor pentru efectuarea analizei spectrofotometrice - determinarea densității optice a soluțiilor de infuzii sau tincturi la spectrofotometru - calcularea concentrației zaharurilor în soluțiile analizate. 	<p>Raport</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea concentrației componentului activ a soluțiilor de infuzii sau tincturi prin metoda spectrofotometrică 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării măsurărilor 	6 ore
<p>UC3/A3 Aplicarea metodelor gravimetrice de analiză la determinarea indicilor de calitate.</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplicarea tehnicilor de lucru la balanța analitică și cântarul de laborator. - cântărirea probelor de semințe a plantelor aromatice pentru determinarea umidității boabelor de coriandru, etc. - calcularea umidității materiei prime analizate 	<p>Raport</p> <ul style="list-style-type: none"> - cântărirea boabelor de coriandru sau a plantelor aromatice pentru determinarea indicatorilor de calitate 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării măsurărilor 	6 ore
<p>UC4/A4 Aplicarea metodei extracției la determinarea indicilor de calitate a produselor alimentare</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea conținutului de ulei din levănțică, 	<p>Raport</p> <ul style="list-style-type: none"> - efectuarea 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform 	6 ore

<p>trandafir, etc., culturilor oleaginoase prin metoda extracției</p> <ul style="list-style-type: none"> - aprecierea calității semințelor culturilor analizate conform normelor standardelor 	<p>extracției uleiului din levănțică, trandafir, etc</p>	<p>criteriilor</p> <ul style="list-style-type: none"> - corectitudinea efectuării operațiilor 	
<p>UC5/A5 Aplicarea metodelor refractometrice la determinarea substanței uscate prin metoda refractometrică</p> <ul style="list-style-type: none"> - explicarea tehnicii de determinare a indicelui de refracție. - determinarea indicelui de refracție. - calcularea conținutului de substanță uscată după indicele de refracție 	<p>Raport</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea indicelui de refracție cu refractometrul - calcularea conținutului de substanță uscată. 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării măsurărilor 	6 ore
<p>UC6/A6 Aplicarea metodelor potențimetrice la determinarea indicilor de calitate a produselor cosmetice și medicinale</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea pH-ului pentru șampon, uleiuri, creme cu pH-metrul de laborator - aprecierea calității produselor analizate în baza măsurărilor efectuate 	<p>Raport</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea pH-ului șamponului, uleiurilor, cremelor la pH-metrul de laborator. - interpretarea calității produselor analizate 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării măsurării 	6 ore
<p>UC7 A7 Determinarea contaminării microbiologice a materiei prime</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea principalelor 	<p>Raport</p>	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea 	6 ore

<p>tipuri de microorganisme ce alcătuiesc microflora materiei prime a produselor cosmetice și medicinale.</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea numărului total de microorganisme din culturile analizate 	<ul style="list-style-type: none"> - determinarea numărului total de microorganisme din culturile analizate 	<p>acestui</p> <p>conform criteriilor</p> <ul style="list-style-type: none"> - corectitudinea efectuării operațiilor 	
<p>UC8/A8 Determinarea florei microbiologice al produselor cosmetice</p> <ul style="list-style-type: none"> • identificarea principalelor tipuri de microorganisme ce alcătuiesc microflora produselor cosmetice. • determinarea bacteriilor din produse cosmetice. 	<p>Raport</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea conținutului bacterian a produselor cosmetice analizate : creme, săpun, șampon, etc 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării operațiilor 	6 ore
<p>UC9/A9 Controlul microbiologic al produselor medicinale</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea principalelor tipuri de microorganisme ce alcătuiesc microflora infuziilor și tincturilor. - determinarea calității microbiologice infuziilor și tincturii utilizate fabricarea produselor medicinale 	<p>Raport</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea calității microbiologice a tincturii sau infuziilor pentru produsele medicinale 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării operațiilor 	6 ore
Total			60 ore

VI. Sugestii metodologice

Stagiul de practică *Analiza chimico-bacteriologică* 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, capacităților 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 fiecăruia.

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 "Concepte generale în analiza chimică și microbiologie", ele fiind cunoscute de la disciplinele "Metode fizico-chimice de analiză" și „Microbiologie”. Astfel profesorul exercită o evaluare inițială și descoperă capacitățile în domeniu a 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 avea condiții ergonomice.

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

Utilaje: dulap de uscare, cântar electric, balanță analitică, stativ pentru titrare, termometre, centrifugă, baie de apă, vase de încălzire, densimetre, refractometru, pH-metru, spectrofotometru, aparat Soxlet.

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, cutia Petre, baghete de sticlă, benzi de hârtie, prelevator de probe solide, biuxe de aluminiu, exicator, clorură de calciu anhidru, clește de tighel, hârtie de indicator universal, etc.

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

Echipamente: halat de laborator.

Lista materialelor didactice: plante eterooleaginoase: levănțică, șalfei, trandafir, infuzii, tincturi, creme cosmetice, șampon, săpun, semințe de coriandru, uleiuri aromatice, 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 JĂNTSCHI, 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
3.	Lucrări de laborator la Tehnologii generale în industria alimentară	Curs de lecții