



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



**Curriculumul modular
S.07.O.021 Utilaj tehnologic II**

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:

Vladiuc Ilie, grad didactic întâi, Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

Aprobat:

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



Recenzenți:

Romanciuc Anatolie, grad didactic întâi, Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

Curus Galina, grad didactic întâi, 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 modulului pentru dezvoltarea profesională	4
III. Competențele profesionale specifice modulului	4
IV. Administrarea modulului	5
V. Unitățile de învățare	5
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	7
VII. Studiu individual ghidat de profesor.....	7
VIII. Lucrările practice/de laborator recomandate	7
IX. Sugestii metodologice	8
X. Sugestii de evaluare ale competențelor profesionale	9
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii	11
XII. Resursele didactice recomandate elevilor	11

I. Preliminarii

Curriculumul modular „Utilaj tehnologic II.” este elaborat pentru elevii înmatriculați în baza studiilor gimnaziale la specialitatea **71110 „Tehnologia produselor cosmetice și medicinale.”**, în conformitate cu planul de învățământ, ediția 2017.

Scopul curriculumului este formarea competențelor profesionale ale viitorului specialist în domeniul „Tehnologia produselor cosmetice și medicinale”, conform calificării profesionale.

Modulul „Utilaj tehnologic II.” va asigura formarea competențelor de implementare în producție a tehnologiilor avansate și a utilajelor tehnologice performante în vederea sporirii productivității și calității produselor de parfumerie și cosmetică. O atenție sporită va fi acordată selectării utilajelor noi, moderne și implementării lor în procesele tehnologice.

Formarea competențelor profesionale se va baza pe cunoștințele teoretice și practice dobândite în cadrul unităților de curs din componenta fundamentală: „Procese și aparate”, „Studiul materialelor”, „Organe de mașini și mecanisme.” și de specialitate: „Tehnologie industrială”, „Control tehnico-chimic”, „Prepararea infuziilor” ș.a..

II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională

Învățământul profesional tehnic are misiunea de a forma personalități, specialiști competitivi pe piața forței de muncă.

Agenți economici solicită specialiști competenți și capabili să soluționeze probleme parvenite în activitatea unității economice, în mod creativ; ceea ce se poate realiza prin formarea competențelor specifice domeniului. Din aceste considerente, cursurile disciplinelor din cadrul acestei specialități contribuie la formarea unor competențe de tip instrumental, interpersonal sistematic.

În rezultatul studierii modulului „Utilaj tehnologic II ” elevii vor însuși un șir de competențe specifice, care să le permită înțelegerea principiilor, care stau la baza funcționării utilajelor tehnologice și desfășurării proceselor tehnologice. La rândul său competențele obținute le vor permite să înțeleagă construcția și modul de funcționare a utilajelor folosite pentru desfășurarea proceselor tehnologice, manevre de pornire – oprire și reglare a unor parametri ai utilajelor utilizate pentru desfășurarea proceselor tehnologice, precum și executarea, calcularea proceselor tehnologice și utilajului tehnologic.

III. Competențe profesionale specifice modulului

CS1. Identificarea elementelor de structură ale mașinii moderne și ale categoriilor de linii tehnologice;

CS2. Analiza construcției și modului de funcționare al utilajelor și instalațiilor;

CS3: Explicarea principiilor de funcționare ale mașinilor și utilajelor.

IV. Administrarea modului

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
VII	180	60	30	90	examen	6

V. Unitățile de învățare

Unitatea de competență	Unități de conținut	Abilități
1 Utilaje pentru fabricarea producției de parfumerie și cosmetică.		
UC1. Identificarea elementelor de structură ale mașinii moderne și ale categoriilor de linii tehnologice;	1. Introducere. 2 Utilaje pentru pregătirea materiei prime 3. Utilaje pentru fasonarea în sticle a lichidelor parfumerice. 4.Utilaje pentru ermetizarea sticlelor, verificarea ermetizării și etichetare.	A1.1 Clasificarea utilajelor tehnologice. A1.2 . Însușirea părților componente și modului de lucru a utilajelor. A1.3 Caracteristica comparativă a utilajelor. A1.4 Calculul productivității și altor parametri a utilajelor.
UC2. Analiza construcției și modului de funcționare al utilajelor și instalațiilor;	1.Utilaje pentru prepararea emulsiilor și cremelor. 2. Utilaje pentru fasonarea produselor cosmetice cremoase.	A1.5 Însușirea părților componente și modului de lucru a utilajelor. A1.6 Identificarea particularităților emulatoarelor și omogenizatoarelor. A1.7 Selectarea utilajelor moderne de fasonare din internet. A1.8 Tendința de dezvoltare în domeniul științei și tehnicii în domeniul respectiv.
UC3: Explicarea principiilor de funcționare ale mașinilor și utilajelor.	1. Utilaje pentru cernerea materiei prime. 2. Utilaje pentru omogenizarea pudrelor. 3. Utilaje pentru fasonarea produselor cosmetice sub formă de pulbere.	A1.9 Identificarea utilajelor pentru cernerea și amestecarea materiei prime. A1.10 Însușirea părților componente și modului de lucru a utilajelor pentru omogenizarea pudrelor. A1.11 Analiza comparativă a utilajelor studiate.
2. . Utilaje pentru producerea uleiurilor vegetale prin presare.		
UC2. Analiza construcției și	1.Studierea ordinii de executare a operațiilor	A2.1 Identificarea sistemelor de acționare a mașinilor și utilajelor.

<p>modului de funcționare al utilajelor și instalațiilor;</p>	<p>tehnologice de producere a uleiurilor vegetale. 2.Separatoare pentru curățirea semințelor de impurități. 3. Uscarea semințelor. Feluri de uscătorii folosite la uscarea semințelor. 4. Depozitarea și pregătirea materiei prime.</p>	<p>A2.2 Însușirea părților componente și modului de lucru a separatoarelor cu site și aerodinamice. A2.3 Studiarea uscătoarelor pneumatice, cu tambur, coloana de uscare, uscător în fascicul tubular. A2.4 Elevatoare. Depozitarea semințelor în silozuri. A2.5 Calculul productivității și altor parametri a separatoarelor.</p>
<p>UC3: Explicarea principiilor de funcționare ale mașinilor și utilajelor.</p>	<p>1. Utilaje pentru decojirea semințelor. 2. Utilaje pentru separarea cojii de miez. 3. Utilaje pentru măcinarea semințelor. 4. Utilaje pentru prăjirea măcinăturii. 5. Presarea materialului oleaginos.i.</p>	<p>A2.6 Clasificarea utilajului pentru prelucrarea materiei prime uleioase. A2.7 Studiarea tobei de spargere și a decojitorului centrifugal. A2.8 Calculul parametrilor principali a tobei de spargere. A2.9 Cernitoare cu aspirare pentru separarea cojilor, construcția și modul de funcționare. A2.10 Măcinătoare cu valțuri folosite la măcinarea semințelor. A2.11 Prăjitoarea cu șase compartimente. A2.12 Prese pentru presarea uleiului, părțile componente și modul de funcționare. A2.13 Calculul productivității și puterii motorului presei.</p>
<p>UC2. Analiza construcției și modului de funcționare al utilajelor și instalațiilor;</p>	<p>1. Separarea impurităților din ulei prin sedimentare. 2.Separarea impurităților prin filtrare.</p>	<p>A.2.14 Studiarea modului de lucru a separatorului de zaț cu raclor. A2.15 Construcția, lucrul, domeniul de utilizare, avantaje dezavantaje și caracteristici tehnice a filtrelor-presă.</p>
<p>3. Utilaje pentru extracția uleiului din brochen.</p>		
<p>UC3: Explicarea principiilor de funcționare ale mașinilor și utilajelor.</p>	<p>1. Procesul de extracție. 2.Recuperarea solventului din misclă și șrot. 3.Solvenți folosiți la extracția uleiului..</p>	<p>A3.1 Noțiune de extracție. A3.2 Schema de ansamblu a prelucrării prin extracție. A3.3 Metode și utilaje pentru recuperarea solventului. A3.4 Proprietățile și cerințele față de solvenți.</p>
<p>UC3: Explicarea principiilor de funcționare ale mașinilor și utilajelor.</p>	<p>1. Instalația de extracție tip „DE SMET” 2.Instalația cu extractor rotativ cu site rabatabile. 3.Instalația de extracție cu extractor vertical tip ND</p>	<p>A3.5 Părțile componente și modul de funcționare a extractorului „DE SMET” A3.6Utilajele care cuprind instalația „DE SMET”Evaporatorul,distilatorul,taster,uscătorul-răcitor de șrot. Identificarea extractoarelor verticale și</p>

		<p>orizontale. Analiza comparativă a lor.</p> <p>A3.7 Descrierea principiului de funcționare a extractoarelor rotativ cu site rabatabile și vertical tip ND</p> <p>A3.8 Norme de protecție a muncii și prevenirea incendiilor în secția de extracție.</p> <p>A3.9 Elaborarea calculelor necesare.</p>
UC 3: Explicarea principiilor de funcționare ale mașinilor și utilajelor.	<p>1. Scopul și metodele procesului de rafinare.</p> <p>2. Dezmuclaginarea și neutralizarea acidității uleiurilor vegetale.</p> <p>3. Uscarea, decolorarea, vintirizarea și dezodorizarea uleiurilor.</p>	<p>A3.10 Studiarea schemei de operații la rafinarea uleiului.</p> <p>A3.11 Metode de dezmuclaginare.</p> <p>A3.12 Instalația de neutralizare „SHARPLES”și în strat saפוalcalin.</p> <p>A3.13 Decolorarea uleiului în flux continuu.</p> <p>A3.14 Instalația de dezodorizare continuă „DE SMET”.</p>
4. Prelucrarea plantelor medicinale		
UC2. Analiza construcției și modulului de funcționare utilajelor instalațiilor;	<p>1. Utilaje pentru uscarea plantelor medicinale.</p> <p>2. Utilaje pentru mărunțirea, fasonarea și ambalarea plantelor medicinale.</p> <p>3. Linii semiautomate de prelucrare a plantelor medicinale.</p>	<p>A4.1. Studiarea construcției și funcționării dispozitivelor de uscare.</p> <p>A4.2 Construcția, principiul de lucru al utilajului de fasonare a materiei mărunțite în pachetele de hârtie.</p> <p>A4.3. Construcția și principiul de lucru al automatului de ambalare și marcare a ambalajului.</p> <p>A4.4 Calculul utilajului pentru ambalarea plantelor medicinale.</p>

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practica/ Seminar	
1.	Utilaje pentru fabricarea producției de parfumerie și cosmetică	60	14	10	26
2.	Utilaje pentru producerea uleiurilor vegetale prin presare.	60	10	10	34
3.	Utilaje pentru extracția uleiului din brochen	30	8	6	16
4.	Prelucrarea plantelor medicinale	30	4	4	14
Total		180	60	30	90

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiu individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
----------------------------------	---------------------	------------------------	----------------------

Utilaje pentru fabricarea producției de parfumerie și cosmetică lichidă.			
Metode moderne de preparare a parfumurilor	Portofoliu	Prezentarea portofoliului	Săptămâna 1
Utilaje pentru fabricarea producției de parfumerie și cosmetică cremoase	Proiect Portofoliu	Prezentare video Prezentarea portofoliului+	Săptămâna 2
Utilaje pentru fabricarea pudrei..	Proiect Portofoliu	Prezentare video Prezentarea portofoliului	Săptămâna 3
Utilaje pentru producerea uleiurilor vegetale prin presare			
Elevatoare pentru depozitarea și păstrarea materiei prime uleioase. Separarea impurităților.	Proiect Portofoliu	Prezentare video Prezentarea portofoliului	Săptămâna 4
Prelucrarea materiei prime oleaginoase. Decojirea semințelor.	Proiect Portofoliu	Prezentare video Prezentarea portofoliului	Săptămâna 5- 6
Analiza informației despre prăjirea materialelor uleioase.	Proiect Portofoliu	Prezentare video Prezentarea portofoliului	Săptămâna 7
Descrierea procesului de presare a uleiului la presele modern. Caracteristica preselor.	Proiect Portofoliu	Prezentare video Prezentarea portofoliului	Săptămâna 8
Utilaje pentru extracția uleiului din brochen			
Descrierea proceselor de schimb de masă. Proprietățile fizice și chimice ale solvenților.	Portofoliu	Prezentarea portofoliului	Săptămâna 9
Analiza extractoarelor folosite la prelucrarea semințelor de floarea soarelui.	Proiect Portofoliu	Prezentare video Prezentarea portofoliului	Săptămâna 10
Cercetarea procesului de rafinare a uleiurilor. Metode și particularitățile rafinării. Utilaje pentru desfășurarea proceselor chimice la rafinare.	Proiect Portofoliu	Prezentare video Prezentarea portofoliului	Săptămâna 11
Prelucrarea plantelor medicinale			
Uscarea plantelor medicinale. Metode și particularități. Utilizarea plantelor medicinale la producerea diferitor produse cu efect	Proiect Portofoliu	Prezentare video Prezentarea portofoliului	Săptămâna 12

terapeutic. Mașini automate folosite la fasonarea plantelor medicinale.			
---	--	--	--

VIII. Lucrările practice recomandate

Nr. d/o	Unități de învățare	Lista lucrărilor practice / de laborator	Numărul de ore
1.	Utilaje pentru fabricarea producției de parfumerie și cosmetică	1.Calculul bilanțului termic a cazanului de topire.	4
		2.Calculul parametrilor tehnici a utilajelor pentru omogenizarea cremelor.	4
2.	Utilaje pentru producerea uleiurilor vegetale prin presare.	1.Calculul tehnologic a tobei de spargere.	2
		2.Calculul bilanțului material și termic a prăjitoarei cu 7 compartimente.	2
		3.Calculul parametrilor tehnici a mașinii cu valțuri.	4
3.	Utilaje pentru extracția uleiului din brochen	1.Calculul tehnologic a extractorului orizontal pentru extragerea uleiului din brochen.	6
4.	Prelucrarea plantelor medicinale	Studierea și calculul refrigerenților pentru condensarea amestecului de abur.	4
Total			24

IX. Sugestii metodologice

Întreg demersul didactic în procesul de predare-învățare, trebuie să fie focalizat pe o pregătire performantă în domeniu a viitorilor specialiști, care presupune formarea la ei a competențelor cheie, a competențelor tehnice generale și a celor tehnice specifice cerute de calificarea „Tehnician tehnolog” cu studii medii de specialitate în domeniu. Aceasta se poate realiza numai printr-o proiectare riguroasă a activității didactice, prin folosirea celor mai adecvate metode și mijloace de predare-învățare-evaluare.

Fiecare activitate beneficiază de folosirea a două, trei metode, în funcție de ce se dorește a se forma, precum și de mijloacele didactice disponibile.

În proiectarea temei cadrele didactice vor elabora pentru activitățile teoretice – fișe de lucru și fișe de evaluare, iar pentru activitățile practice – fișe de documentare, fișe de lucru, fișe de evaluare și autoevaluare. Fișele de documentare se administrează elevilor în funcție de forma de activitate (în grup, câte 3 -4 elevi, sau individual) și în funcție de resursele materiale existente.

Menirea profesorului într-o astfel de lecție este să supravegheze, să dirijeze, să îndrume și să intervină în rezolvarea deficiențelor semnalate. Metodele folosite în acest caz sunt observarea,

problematizarea, compararea, demonstrarea, studiul de caz. Fișele de lucru se concep pentru fixarea cunoștințelor teoretice și a celor de laborator obținute prin îmbinarea metodelor expositive cu cele prin descoperire, și pentru realizarea activității practice, prin precizarea clară a sarcinilor de lucru.

Pentru fiecare competență de execuție sau după caz, criteriu de performanță, se recomandă să se elaboreze fișe de observare în care să se înregistreze modul de desfășurare a activității pentru fiecare elev. Fișa de observare se poate completa pe parcursul unei perioade mai mari de timp (lună, semestru, an școlar), în cazul evaluării abilităților cheie, sau în momentul desfășurării activităților, în cazul evaluării competențelor tehnice generale sau specializate. Elevii pot lucra individual sau fiind împărțiți în grupe a câte 2-3 persoane.

Pe parcursul procesului didactic se vor folosi metode adecvate de lucru, activitatea didactică fiind centrată pe elev, ținând cont de stilurile de învățare a acestora (auditiv, vizual, practic). Elevii trebuie să prelucreze activ informațiile, în mod creativ, logic, general, imaginativ și deductiv pentru a asigura eficacitatea procesului de învățare.

Există numeroase metode și procedee didactice care pot fi folosite, dar trebuie alese pentru fiecare unitate de conținut, pentru fiecare elev acelea care vor conduce la formarea competenței specifice conținutului.

Metode ca: studiul de caz, descoperirea, problematizarea, brainstormingul, jocul de rol, mozaicul, demonstrarea și exercițiul, asigură eficiență în procesul de învățare, stimulează gândirea logică cauzată, analitică, cât și imaginația și creativitatea elevilor.

Înșușirea cunoștințelor noi necesită un timp de gândire și reflecție din partea elevului și o încurajare din partea profesorului, ce permite elevului să-și exprime propriile idei, apreciindu-și corect performanțele și neajunsurile la moment.

Atât profesorul cât și elevul are libertatea de a alege metodele și tehnicile didactice și de a propune activități de învățare, în măsură să asigure formarea competențelor specifice prevăzute de calificarea Tehnician tehnolog.

Nr d/o	Unități de învățare	Metode utilizate
1.	Utilaje pentru fabricarea producției de parfumerie și cosmetică	prelegerea, explicația, expunerea, brainstorming-ul, știu/vreau să știu/am învățat, clustering-ul, SINELG, descrierea, etc.
2.	Utilaje pentru producerea uleiurilor vegetale prin presare	explicația, demonstrația, modelarea, expunerea orală, prelegerea, discuția ghidată
3.	Utilaje pentru extracția uleiului din brochen	prelegerea, descrierea, conversația, discuția ghidată, problematizarea, Diagrama Wenn, tabelul corespunderilor, R.A.I., studiul de caz
4.	Prelucrarea plantelor medicinale	prelegerea, discuția ghidată, metoda cubului, explicația, Philips 6/6, știu/vreau să știu/am învățat, clustering, algoritmizarea, proiectul, etc

X. Sugestii de evaluare ale competențelor profesionale

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele cheie, competențele tehnice generale și competențele tehnice speciale cerute de calificarea Tehnician tehnolog. Numai în contextul folosirii multiplelor metode și instrumente se poate atinge un nivel înalt al evaluării cunoștințelor la modulul dat. În funcție de momentul efectuării evaluarea poate fi: inițială, curentă (continuă) și finală.

Evaluarea inițială se realizează la începutul temei (capitolului, lecției). Principalele metode posibile de evaluare inițială folosite de profesor pe parcursul studiului prezentului modul pot fi: observarea, chestionarea, evaluarea reciprocă, rezolvarea unei situații problemă.

Evaluarea continuă sau **secvențială**, cu caracter predominant formativ se va realiza prin observarea sistematică a elevului, investigare, referate, proiecte, portofoliul elevului, teste, fișe de observații, fișe de evaluare sau autoevaluare.

Autoevaluarea este una din metodele, care în ultimul timp, are o popularitate tot mai mare datorită faptului că elevii își exprimă liber opiniile proprii, își susțin și motivează propunerile. Un loc aparte în strategiile de evaluare îl are elaborarea, aplicarea și interpretarea testelor de evaluare didactică.

Testul reprezintă o probă complexă ce include un ansamblu de itemi care, în urma aplicării în condiții clasice, oferă, pe baza unor măsurări și aprecieri judicioase, informații pertinente despre modul de realizare a obiectivelor educaționale. În rezultat, putem sesiza progresul didactic și stabili direcțiile de intervenție pentru sporirea eficienței demersului educațional.

La întocmirea diferitor teste, subiecte se va avea în vedere ca ele să poarte un caracter problematizat, să impună elevii a face analize, generalizări, deduceri, concluzii.

Evaluarea sumativă se realizează la finele studierii modulului și determină în ce măsură fiecare competență specifică a fost formată. Metodele de evaluare utilizate trebuie să fie aplicate în corelare cu criteriile de performanță și competențele individuale ale elevilor, ținând cont de rezultatele evaluării inițiale și celei formative.

Nr d/o	Produsul elaborat	Criterii de evaluare
1.	Rezumatul oral	Corectitudinea exprimării în termeni specifici conținuturilor studiate. Expunerea într-o structură logică și corectă a conținutului științific. Utilizarea formulărilor proprii fără distorsionarea conținutului unității de învățare. Corectitudinea răspunsurilor la întrebările acordate.
2.	Testul docimologic	Corectitudinea răspunsurilor în conformitatea cu conținutul itemului și obiectivele sarcinilor. Scorurile însumate în corespundere cu baremul de corectare.
3.	Chestionarea orală	Corectitudinea și completitudinea răspunsului în raport cu conținuturile predate și obiectivele stabilite. Coerența, logica expunerii, fluența, siguranța, claritatea,

		acuratețea și originalitatea răspunsului.
4.	Fișe de lucru	Corectitudinea și rigoarea formulării răspunsurilor. Selectarea și structurarea logică a argumentelor. Utilizarea corectă a limbajului științific. Rezolvarea corectă a sarcinilor fișei. Complexitatea formulării concluziilor.
5.	Raport la lucrarea practică	Corectitudinea expunerii desfășurării lucrării practice în caietul de laborator. Indicarea rezultatelor practice obținute. Efectuarea corectă a calculelor. Logica și corectitudinea argumentării concluziei.
6	Proiectul, referatul	Stabilirea scopului/obiectivelor proiectului și structurarea conținutului. Activitatea individuală realizată de către elev (investigație, experiment, anchetă). Rezultate, concluzii, observații. Aprecierea succesului proiectului, în termeni de eficiență, validitate, aplicabilitate. Prezentarea proiectului (calitatea comunicării, claritate, coerență, capacitate de sinteză). Relevanța proiectului (utilitate, conexiuni interdisciplinare).
7.	Prezentare ppt	Corectitudinea și logica expunerii materialului teoretic. Creativitatea expunerii. Utilizarea și redactarea corectă a desenelor, schemelor și tabelelor. Răspunsul fluent. Design-ul slide-urilor.
8.	Portofoliul	Fiecare element în parte, utilizând metodele obișnuite de evaluare. Nivelul de competență a elevului, prin raportarea produselor realizate la scopul propus. Progresul realizat de elev pe parcursul întocmirii portofoliului.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

Pentru dezvoltarea competențelor profesionale ale viitorului specialist în domeniul „Tehnologia produselor cosmetice și medicinale” este necesară realizarea formării centrate pe elev, care se va baza pe următoarele principii:

- crearea unui mediu de învățare autentic și relevant intereselor elevilor pentru formarea competențelor,
- însușirea de cunoștințe autentice, formarea de deprinderi și abilități personale și profesionale practice în sala de clasă și de laborator.

Sala de curs va fi dotată cu mobilier școlar și va asigura condiții ergonomice adecvate.

Sala de laborator va fi dotată cu aparate, instalații, utilaje și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor practice și de laborator, în conformitate cu nomenclatorul laboratorului.

Lista de utilaje, instalații și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor practice și de laborator recomandate:

Utilaje: calculator și proiector, modele de transportoare, modele de diferite aparate, materiale ilustrative, presa cu melc, presa cu valțuri.

Lista materialelor didactice: machete, planșe.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată /accesată / procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	G. Ganea, Gh. Gorea, D. Cojoc, M. Bernic. Utilaj tehnologic în industria alimentară. Chișinău. Editura „Tehnica-INFO”, 2007. Vol.I.	Biblioteca Sala de lectură	20
2.	ГЕНКИН, А. Оборудование химических предприятий. Москва: Высшая школа, 1989.	Biblioteca Sala de lectură	20
3.	G. Ganea, V. Mudreac. Utilaj tehnologic în industria alimentară. Probleme și metode de rezolvare. Chișinău. UTM. 1999.	Biblioteca	20
4.	ЖУРАВЛЕВ.А.; НЕНОМНЯЩИЙ, В. Технологическое оборудование для производства парфюмерно-косметической продукции, душистых синтетических веществ и эфирных масел. Москва: Пищевая промышленность, 1989.	Biblioteca Sala de lectură	20
5	КАСПАРОВ, Г. Производство парфюмерии и косметики. Москва: Агропромиздат, 1989.	Biblioteca Sala de lectură	20
6	PETCULESCU, E.; IONESCU, R.; ș.a. Tehnologii în industria alimentară. București, 1987.	Biblioteca Sala de lectură	20