



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 disciplinar

F.06.O.018 Chimia farmaceutică și cosmetică

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:

Babii Valentina, grad didactic superior, 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

Șchiopu Valentina, 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 disciplinei pentru dezvoltarea profesională	4
III	Competențele profesionale specifice disciplinei	4
IV	Administrarea disciplinei	5
V	Unitățile de învățare	5
VI	Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	11
VII	Studiu individual ghidat de profesor	12
VIII	Lucrările practice recomandate	14
IX	Sugestii metodologice	15
X	Sugestii de evaluare a competențelor profesionale	17
XI	Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii	20
XII	Resursele didactice recomandate elevilor	21

I. Preliminarii

Curriculumul disciplinar F.06.O.018 Chimia farmaceutică și cosmetică, specialitatea 71110 Tehnologia produselor cosmetice și medicinale, plan de învățământ ediția 2017, se încadrează în componenta fundamentală și se studiază în semestrul VI. Conținutul cursului, prevăzut de 90ore total, este repartizat în 60 ore contact direct (36 ore teorie, 24 ore practice) și 30 ore de studiu individual.

Unitatea de curs *Chimia farmaceutică și cosmetică* face parte din aria „științe chimice” și include elementele de bază ale Biochimiei, Chimiei fizice și coloidale, Chimiei organice, Microbiologiei.

Studiul disciplinei are drept scop formarea la elevi a unui sistem bine determinat de cunoaștere a unor aspecte specifice privind proprietățile fizico-chimice, controlul calitativ și cantitativ respectiv utilizarea terapeutică și cosmetică a unor substanțe larg utilizate în Cosmetologie și Dermatocosmetologie.

Pe parcursul studiului disciplinei se vor analiza și unele acte normative ale Federației Internaționale a Societăților Chimiștilor Cosmetologi(FISCC) și alte documente normative și legislative naționale în vigoare referitoare la produsele cosmetice și medicinale. Cunoștințele acumulate vor ajuta elevii în studiul disciplinelor de specialitate ca: Tehnologia industrială I și II, Controlul calității produselor cosmetice și medicinale, Producerea parfumeriei și cosmeticii.

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Scopul disciplinei *Chimia farmaceutică și cosmetică* este: studiul aspectelor chimice ale substanțelor utilizate în cosmetică și dermatocosmetică și capacitatea de a face corelații între structura chimică, proprietățile fizico-chimice și utilizarea acestora. Toate acestea fundamentează un fond larg de cunoștințe care să asigure o integrare rapidă și ușoară a absolvenților în domenii de activitate specializate și performante .

Abilitățile dobândite în cadrul acestei discipline vin în întâmpinarea unei solicitări reale de pe piața muncii din Moldova și au ca scop transferul de informație fundamentală care să contribuie la formarea unor specialiști competitivi în acest domeniu aflat în plină dezvoltare.

III. Competențele profesionale specifice disciplinei

CS1. Utilizarea corectă a noțiunilor și definițiilor în chimia farmaceutică și cosmetică.

CS2. Caracterizarea ingredientelor cosmetice autorizate.

CS3. Descrierea aspectelor chimice corelate cu proprietățile farmacologice ale substanțelor active și auxiliare din compoziția produselor dermatocosmetice, cosmetice și de îngrijire corporală.

CS4. Aprecierea importanței proprietăților fizico-chimice ale substanțelor active și auxiliare din compoziția produselor dermatocosmetice și de îngrijire corporală

CS5. Evidențierea criteriilor de calitate ale substanțelor active și auxiliare din compoziția produselor dermatocosmetice și de îngrijire corporală.

CS6. Utilizarea aspectelor de relații structură chimică - proprietăți farmacologice în realizarea și condiționarea cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate.

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore			Modalitatea de evaluare	Numărul de credite	
	Total	Contact direct				
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
VI	90	36	24	30	Examen	3

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1. Utilizarea noțiunilor și definițiilor în chimia farmaceutică și cosmetică.	
<p>UC1. Utilizarea corectă a noțiunilor și definițiilor în chimia farmaceutică și cosmetică</p> <ul style="list-style-type: none"> • estimarea importanței studierii disciplinei; • familiarizarea cu definițiile și noțiunile fundamentale în domeniul chimiei farmaceutice și cosmetice. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Noțiunea de substanță farmaceutică; 2. Cercetarea și prospectarea substanțelor cosmetice și dermatocosmetice; 3. Produse cosmetice versus produse dermatocosmetice.
2. Caracterizarea ingredientelor cosmetice autorizate	
<p>UC2. Caracterizarea ingredientelor cosmetice autorizate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterizarea generală a ingredientelor cosmetice autorizate; - Descrierea aspectelor chimice corelate cu proprietățile farmacologice ale substanțelor active; - Aprecierea importanței proprietăților fizico-chimice ale substanțelor active; - Utilizarea aspectelor de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a ingredientelor cosmetice. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingrediente cosmetice autorizate. 2. Aspecte chimice corelate cu proprietățile farmacologice ale substanțelor active și auxiliare din compoziția produselor dermatocosmetice, cosmetice și de îngrijire corporală 3. Criteriile de calitate ale substanțelor active și auxiliare din compoziția produselor dermatocosmetice și de îngrijire corporală. 4. Aspecte de relații structură chimică - proprietăți farmacologice în realizarea și condiționarea cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate.

3. Ingrediente cosmetice autorizate – caracterizare specifică	
<p>UC3. Ingrediente cosmetice autorizate – caracterizare specifică</p> <ul style="list-style-type: none"> – identificarea substanțelor oxidante și substanțelor reducătoare în produsele cosmetice; – descrierea halogenurilor și combinațiilor acestora din produsele cosmetice; – identificarea sulfului și a combinațiilor sale în produsele cosmetice. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substanțe oxidante și substanțe reducătoare în produse cosmetice. 2. Halogenurile și combinațiile acestora în produse cosmetice. 3. Sulful și combinațiile sale în produse cosmetice
<p>UC3. Ingrediente cosmetice autorizate – caracterizare specifică.</p> <p>Compuși metalici utilizați în produse cosmetice:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificarea compușilor metalici utilizați în produsele de cosmetică; – Descrierea aspectelor chimice corelate cu proprietățile farmacologice a compușilor metalici; – Aprecierea importanței proprietăților fizico-chimice a compușilor metalici; – Utilizarea aspectelor de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a compușilor metalici. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compuși metalici utilizați în produsele de cosmetică: metale alcaline, argintul, calciul, magneziul, zincul, aluminiul, borul, siliciul, bismutul și combinațiile lor. 2. Proprietăți fizico-chimice a compușilor metalici. 3. Aspecte chimice corelate cu proprietățile farmacologice a compușilor metalici. 4. Aspecte de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a compușilor metalici.
<p>UC3. Ingrediente cosmetice autorizate – caracterizare specifică.</p> <p>Alcoolii utilizați în produse cosmetice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea alcoolilor utilizați în produsele de cosmetică; - Descrierea aspectelor chimice corelate cu proprietățile farmacologice a alcoolilor; - Aprecierea importanței proprietăților fizico-chimice a alcoolilor; - Utilizarea aspectelor de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a alcoolilor. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alcoolii utilizați în produse cosmetice: alcool etilic, glicerol, propilenglicol, polietilenglicol etc. 2. Proprietăți fizico-chimice a alcoolilor utilizați în produse cosmetice 3. Aspecte chimice corelate cu proprietățile farmacologice a alcoolilor utilizați în produse cosmetice. 4. Aspecte de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a alcoolilor utilizați în produse cosmetice.
<p>UC3 Ingrediente cosmetice autorizate – caracterizare</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fenoli utilizați în produse cosmetic: fenol,

<p>specifică.</p> <p>Fenoli utilizați în produse cosmetice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea fenolilor utilizați în produsele de cosmetică; - Descrierea aspectelor chimice corelate cu proprietățile farmacologice a fenolilor; - Aprecierea importanței proprietăților fizico-chimice a fenolilor; - Utilizarea aspectelor de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a fenolilor. 	<p>rezorcinol, hidrochinonă, timol etc.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Proprietăți fizico-chimice a fenolilor utilizați în produse cosmetice 3. Aspecte chimice corelate cu proprietățile farmacologice a fenolilor utilizați în produse cosmetice. 4. Aspecte de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a fenolilor utilizați în produse cosmetice.
<p>UC3 Ingrediente cosmetice autorizate – caracterizare specifică.</p> <p>Acizii carboxilici, oxoacizii și acizii hidroxicarboxilici utilizați în produse cosmetice.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea aciziilor carboxilici, oxoacizilor și aciziilor hidroxicarboxilici utilizați în produsele de cosmetică; - Descrierea aspectelor chimice corelate cu proprietățile farmacologice a aciziilor carboxilici, oxoacizilor și aciziilor hidroxicarboxilici utilizați în produsele de cosmetică; - Aprecierea importanței proprietăților fizico-chimice a aciziilor carboxilici, oxoacizilor și aciziilor hidroxicarboxilici; - Utilizarea aspectelor de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a aciziilor carboxilici, oxoacizilor și aciziilor hidroxicarboxilici. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acizii carboxilici și sărurile acestora: acid benzoic, benzoat de sodiu etc, oxoacizii: acid tartric, acid citric, acid lactic etc, acizi hidroxicarboxilici: acid salicilic, esterii acidului para-hidroxibenzoic etc. 2. Proprietăți fizico-chimice a aciziilor carboxilici, oxoaciziilor și aciziilor hidroxicarboxilici utilizați în produse cosmetice. 3. Aspecte chimice corelate cu proprietățile farmacologice a aciziilor carboxilici, oxoaciziilor și aciziilor hidroxicarboxilici utilizați în produse cosmetice. 4. Aspecte de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a aciziilor carboxilici, oxoaciziilor și aciziilor hidroxicarboxilici utilizați în produse cosmetice.
<p>UC3 Ingrediente cosmetice autorizate – caracterizare specifică.</p> <p>Terpenoide utilizate în produse cosmetice.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea terpenoidelor utilizate în produsele cosmetice; - Descrierea aspectelor chimice corelate cu proprietățile farmacologice a terpenoidelor; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terpenoide utilizate în produse cosmetice: mentol, eucaliptol, camfor, terpinhidrat etc. 2. Proprietăți fizico-chimice a terpenoidelor. 3. Aspecte chimice corelate cu proprietățile farmacologice a terpenoidelor. 4. Aspecte de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a terpenoidelor.

<ul style="list-style-type: none"> - Aprecierea importanței proprietăților fizico-chimice a terpenoidelor; - Utilizarea aspectelor de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a terpenoidelor. 	
<p>UC3 Ingrediente cosmetice autorizate – caracterizare specifică.</p> <p>Detergenți utilizați în produse cosmetice</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea detergenților utilizați în produsele de cosmetică; - Descrierea aspectelor chimice corelate cu proprietățile farmacologice a detergenților; - Aprecierea importanței proprietăților fizico-chimice a detergenților; - Utilizarea aspectelor de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a detergenților. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Detergenții utilizați în produse cosmetic: surfactanți anionici, surfactanți cationici, surfactanți neionici, surfactanți amfoterici. 2. Proprietăți fizico-chimice a detergenților utilizați în produse cosmetice. 3. Aspecte chimice corelate cu proprietățile farmacologice a detergenților utilizați în produse cosmetice. 4. Aspecte de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a detergenților utilizați în produse cosmetice.
<p>UC3 Ingrediente cosmetice autorizate – caracterizare specifică.</p> <p>Antiseptice și dezinfectante locale utilizate în produse cosmetice.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea substanțelor anticeptice și dezinfectante locale utilizați în produsele de cosmetică; - Descrierea aspectelor chimice corelate cu proprietățile farmacologice a substanțelor anticeptice și dezinfectante locale; - Aprecierea importanței proprietăților fizico-chimice a substanțelor anticeptice și dezinfectante locale; - Utilizarea aspectelor de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a substanțelor anticeptice și dezinfectante locale. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substanțe anticeptice și dezinfectante locale utilizate în produse cosmetice. 2. Proprietăți fizico-chimice a substanțelor anticeptice și dezinfectante locale utilizate în produse cosmetice. 3. Aspecte chimice corelate cu proprietățile farmacologice a substanțelor anticeptice și dezinfectante locale utilizate în produse cosmetice. 4. Aspecte de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a substanțelor anticeptice și dezinfectante locale utilizate în produse cosmetice.
<p>UC3 Ingrediente cosmetice autorizate – caracterizare specifică.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substanțe antibiotice cu administrare topică utilizate în produse cosmetice.

<p>Antibiotice cu administrare topică utilizate în produse cosmetice.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea substanțelor antibiotice cu administrare topică utilizate în produsele de cosmetică; - Descrierea aspectelor chimice corelate cu proprietățile farmacologice a substanțelor antibiotice cu administrare topică; - Aprecierea importanței proprietăților fizico-chimice a substanțelor antibiotice cu administrare topică; - Utilizarea aspectelor de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a substanțelor antibiotice cu administrare topică. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Proprietăți fizico-chimice a substanțelor antibiotice cu administrare topică utilizate în produse cosmetice. 3. Aspecte chimice corelate cu proprietățile farmacologice a substanțelor antibiotice cu administrare topică locale utilizate în produse cosmetice. 4. Aspecte de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a substanțelor antibiotice cu administrare topică utilizate în produse cosmetice.
<p>UC3 Ingrediente cosmetice autorizate – caracterizare specifică.</p> <p>Anestezice locale utilizate în produse cosmetice.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea substanțelor anestezice locale utilizate în produsele de cosmetică; - Aprecierea importanței proprietăților fizico-chimice a substanțelor anestezice locale; - Descrierea aspectelor chimice corelate cu proprietățile farmacologice a substanțelor anestezice locale; - Utilizarea aspectelor de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a substanțelor anestezice locale. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substanțe anestezice locale utilizate în produse cosmetice. 2. Proprietăți fizico-chimice a substanțelor anestezice locale utilizate în produse cosmetice. 3. Aspecte chimice corelate cu proprietățile farmacologice a substanțelor anestezice locale utilizate în produse cosmetice. 4. Aspecte de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a substanțelor anestezice locale utilizate în produse cosmetice.
<p>UC3 Ingrediente cosmetice autorizate – caracterizare specifică.</p> <p>Antiinflamatoare topice utilizate în produse cosmetice.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea substanțelor antiinflamatoare topice utilizate în produsele de cosmetică; - Descrierea aspectelor chimice corelate cu proprietățile farmacologice a substanțelor 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substanțe antiinflamatoare topice utilizate în produse cosmetice. 2. Proprietăți fizico-chimice a substanțelor antiinflamatoare topice utilizate în produse cosmetice. 3. Aspecte chimice corelate cu proprietățile farmacologice a substanțelor antiinflamatoare topice utilizate în produse cosmetice.

<p>antiinflamatoare topice;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprecierea importanței proprietăților fizico-chimice a substanțelor antiinflamatoare topice; - Utilizarea aspectelor de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a substanțelor antialergice, antipruriginoase. 	<p>4. Aspecte de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a substanțelor antiinflamatoare topice utilizate în produse cosmetice.</p>
<p>UC3 Ingrediente cosmetice autorizate – caracterizare specifică.</p> <p>Antialergice, antipruriginoase utilizate în produse cosmetice.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea substanțelor antialergice, antipruriginoase utilizate în produsele de cosmetică; - Descrierea aspectelor chimice corelate cu proprietățile farmacologice a substanțelor antialergice, antipruriginoase; - Aprecierea importanței proprietăților fizico-chimice a substanțelor antialergice, antipruriginoase; - Utilizarea aspectelor de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a substanțelor antialergice, antipruriginoase. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antialergice, antipruriginoase utilizate în produse cosmetice. 2. Proprietăți fizico-chimice a substanțelor antialergice, antipruriginoase utilizate în produse cosmetice. 3. Aspecte chimice corelate cu proprietățile farmacologice a substanțelor antialergice, antipruriginoase utilizate în produse cosmetice. 4. Aspecte de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a substanțelor antialergice, antipruriginoase utilizate în produse cosmetice.
<p>UC3 Ingrediente cosmetice autorizate – caracterizare specifică.</p> <p>Substanțe cu efect fotoprotector, autobronzante utilizate în produse cosmetice.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea substanțelor cu efect fotoprotector, autobronzant utilizate în produsele de cosmetică; - Descrierea aspectelor chimice corelate cu proprietățile farmacologice a substanțelor cu efect fotoprotector, autobronzant; - Aprecierea importanței proprietăților fizico-chimice a substanțelor cu efect fotoprotector, autobronzant; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substanțe cu efect fotoprotector, autobronzante utilizate în produse cosmetice. 2. Proprietăți fizico-chimice a substanțelor cu efect fotoprotector, autobronzante utilizate în produse cosmetice. 3. Aspecte chimice corelate cu proprietățile farmacologice a substanțelor cu efect fotoprotector, autobronzante utilizate în produse cosmetice. 4. Aspecte de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a substanțelor cu efect fotoprotector, autobronzante utilizate în produse cosmetice.

- Utilizarea aspectelor de relații structură chimică - proprietăți farmacologice a substanțelor cu efect fotoprotector, autobronzant.	
---	--

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul Individual
			Prelegeri	Practică	
1.	Utilizarea corectă a noțiunilor și definițiilor în chimia farmaceutică și cosmetică	4	2		2
2.	Caracterizarea generală a ingredientelor cosmetice autorizate.	4	2		2
3	Substanțe oxidante și substanțe reducătoare în produse cosmetice.	4	2		2
4.	Halogenurile și combinațiile acestora în produse cosmetice.	4	2		2
5.	Sulfur și combinațiile sale în produse cosmetice	6	2	2	2
6.	Compuși metalici utilizați în produse cosmetice	8	4	2	2
7.	Alcooli utilizați în produse cosmetice.	6	2	2	2
8.	Fenolii utilizați în produse cosmetice	4	2		2
9.	Acizii carboxilici, oxoacizii și acizii hidroxicarboxilici utilizați în produse cosmetice.	6	2	2	2
10.	Terpenoide utilizate în produse cosmetice.	6	2	2	2
11.	Detergenți utilizați în produse cosmetice	6	2	2	2
12.	Antiseptice și dezinfectante locale utilizate în produse cosmetice	6	2	2	2
13.	Antibiotice cu administrare topică utilizate în produse cosmetice.	6	2	2	2
14.	Anestezice locale utilizate în produse cosmetice	5	2	2	1

15.	Antiinflamatoare topice.utilizate în produse cosmetice	5	2	2	1
16.	Antialergice, antipruriginoaseutilizate în produse cosmetice.	5	2	2	1
17.	Substanțe cu efect fotoprotector, autobronzante utilizate în produse cosmetice.	5	2	2	1
Total		90	36	24	30

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Utilizarea noțiunilor și definițiilor în chimia farmaceutică și cosmetică			
Cercetarea și prospec-tarea substanțelor cosmetice și dermato-cosmetice;	Eseu structurat	Comunicare orală	Săptămâna 1
2. Caracterizarea ingredientelor cosmetice autorizate			
1. Aspecte chimice corelate cu proprietățile farmacologice ale substanțelor active și auxiliare din compoziția produselor dermato-cosmetice, cosmetice și de îngrijire corporală.	Rezumat oral	Comunicare orală	Săptămâna 2
2. Aspecte de relații structură chimică - proprietăți farmacologice în realizarea și condiționarea cosmeticelor și a altor produse pentru sănătate.	Prezentare ppt	Derulare de prezentare	Săptămâna 3
3. Ingrediente cosmetice autorizate – caracterizare specifică			
1. Substanțe oxidante și substanțe reducătoare în produse cosmetice. 2. Halogenurile și combinațiile	Test rezolvat	Testare scrisă	Săptămâna 4

acestora în produse cosmetice. 3. Sulfur și combinațiile sale în produse cosmetice			
1. Compuși metalici utilizați în produsele de cosmetică: metale alcaline, argintul, calciul, magneziul, zincul, aluminiul, borul, siliciul, bismutul și combinațiile lor.	Proiect de grup	Prezentarea proiectului	Săptămâna 5
1. Alcoolii utilizați în produse cosmetice: alcool etilic, glicerol, propilenglicol, polietilenglicol etc. 2. Fenoli utilizați în produse cosmetice: fenol, rezorcinol, hidrochinonă, timol etc.	Prezentare ppt	Derulare de prezentare	Săptămâna 6
1. Acizii carboxilici și sărurile acestora: acid benzoic, benzoat de sodiu etc. 2. Oxoacizii: acid tartric, acid citric, acid lactic etc. 3. Acizii hidroxicarboxilici: acid salicilic, esterii acidului para-hidroxibenzoic etc.	Prezentare ppt	Derulare de prezentare	Săptămâna 6
1. Terpenoide utilizate în produse cosmetice: mentol, eucaliptol, camfor, terpinhidrat etc.	Test rezolvat	Testare scrisă	Săptămâna 7
1. Detergenți utilizați în produse cosmetice.	Proiect	Prezentare de proiect	Săptămâna 7
1. Antiseptice și dezinfectante locale utilizate în produse cosmetice.	Eseu	Comunicare orală	Săptămâna 8
1. Antibiotice cu administrare topică	Proiect	Prezentare de proiect	Săptămâna 8

utilizate în produse cosmetice.			
1. Anestezice locale utilizate în produse cosmetice	Test rezolvat	Testare scrisă	Săptămâna 9
1. Antiinflamatoare topice utilizate în produse cosmetice	Proiect	Prezentare de proiect	Săptămâna 10
1. Antialergice, antipruriginoase utilizate în produse cosmetice.	Eseu	Comunicare orală	Săptămâna 11
1. Substanțe cu efect fotoprotector, autobronzante utilizate în produse cosmetice.	Prezentare ppt	Derulare de prezentare	Săptămâna 12

VIII. Lucrările practice recomandate

Nr.	Unități de învățare	Lista lucrărilor practice	Numărul de ore
1.	Sulfur și combinațiile sale în produse cosmetice.	<i>Lucrare practică Nr 1</i> Analiza sulfurului și a unor săruri utilizate în dermatocosmetică.	2
2.	Compuși metalici utilizați în produse cosmetice.	<i>Lucrare practică Nr 2</i> Analiza unor compuși ai calciului utilizați în dermatocosmetică.	2
3.	Alcooli utilizați în produse cosmetice.	<i>Lucrare practică Nr 3</i> Analiza unor alcooli utilizați în dermatocosmetică.	2
4	Acizii carboxilici, oxoacizii și acizii hidroxicarboxilici utilizați în produse cosmetice.	<i>Lucrare practică Nr 4</i> Analiza unor acizi organici (acid acetic, acid tricloracetic, acid lactic) utilizați în dermatocosmetică.	2
5.	Terpenoide utilizate în produse cosmetice.	<i>Lucrare practică Nr 5</i> Analiza unor terpenoide utilizate în dermatocosmetică.	2
6.	Detergenți utilizați în produse cosmetice	<i>Lucrare practică Nr 6</i> Analiza unor conservanți din compoziția produselor cosmetice.	2
7,	Antiseptice și dezinfectante locale utilizate în produse cosmetice	<i>Lucrare practică Nr 7</i> Analiza unor antiseptice, dezinfectante locale	2

8.	Antibiotice cu administrare topică utilizate în produse cosmetice.	<i>Lucrare practică Nr8</i> Analiza unor antibiotice topice.	2
9.	Anestezice locale utilizate în produse cosmetice	<i>Lucrare practică Nr 9</i> Analiza unor anestezice locale	2
10.	Antiinflamatoare topice. utilizate în produse cosmetice	<i>Lucrare practică Nr 10</i> Analiza unor antiinflamatoare topice, dermatocorticoizi și antialergice.	2
11.	Antialergice, antipruriginose utilizate în produse cosmetice.	<i>Lucrare practică Nr 11</i> Analiza unor vitamine și antioxidanți.	2
12.	Substanțe cu efect fotoprotector, autobronzante utilizate în produse cosmetice.	<i>Lucrare practică Nr 12</i> Analiza unor zaharuri cu efect umectant în produsele cosmetice. Analiza ureei.	2

IX. Sugestii metodologice

Pentru o formare corectă a gândirii logico-creative a elevilor ce le va ajuta la asimilarea cu ușurință a cunoștințelor, profesorul va utiliza ca metode de predare – învățare prelegerea, explicația, explozia stelară, metoda cubului, metoda ciorchinilor, conversația euristica și dialogul cu elevii, care să permită o înțelegere cât mai exactă a noțiunilor și conexiunea informației noi cu informația acumulată anterior, metodele de lucru individual și în echipă, descoperirea și aprecierea rezultatelor practice și corelarea cu informația teoretică, studiul bibliografiei minimale și, dacă este cazul, vizualizarea și aprecierea critică a informației la temă, realizarea unor teme pe acasă.

Nr. crt.	Unități de învățare	Metode, procedee, tehnici
1.	Utilizarea corectă a noțiunilor și definițiilor în chimia farmaceutică și cosmetică	prelegerea, explicația, expunerea, brainstorming-ul, știu/vreau să știu/am învățat, clustering-ul, descrierea.
2.	Caracterizarea generală a	prelegerea, conversația, descrierea, explicația, discuția ghidată, metoda ciorchinilor metoda R.A.I.

	ingredientelor cosmetice autorizate.	
3.	Substanțe oxidante și substanțe reducătoare în produse cosmetice.	prelegerea, conversația, discuția ghidată, studiu de caz, brainstorming-ul, știu/vreau să știu/am învățat, tabelul corespunderilor.
4.	Halogenurile și combinațiile acestora în produse cosmetice.	prelegerea, conversația, descrierea, algoritimizarea, cercetarea, problematizarea, explozia stelară, SINELG, diagrama Wenn.
5.	Sulfur și combinațiile sale în produse cosmetice	conversația, prelegerea, descrierea, discuția ghidată, studiul de caz, tabelul corespunderilor, clustering
6.	Compuși metalici utilizați în produse cosmetice	prelegerea, explicația, descrierea, metoda ciorchinilor, tabelul corespunderilor, știu/vreau să știu/am învățat, problematizarea.
7.	Alcoolii utilizați în produse cosmetice.	prelegerea, conversația, cercetarea, explicația, proiect, discuția ghidată, problematizarea, tabelul corespunderilor, interpretarea schemelor.
8.	Fenolii utilizați în produse cosmetice	prelegerea, conversația, descrierea, discuția ghidată, studiu de caz, brainstorming-ul, metoda cubului.
9.	Acizii carboxilici, oxoacizii și acizii hidroxicarboxilici utilizați în produse cosmetice.	prelegerea, conversația, cercetarea, explicația, proiect, discuția ghidată, problematizarea, tabelul corespunderilor, interpretarea schemelor
10.	Terpenoide utilizate în produse cosmetice.	prelegerea, conversația, descrierea, algoritimizarea, cercetarea, problematizarea, explozia stelară, SINELG, diagrama Wenn.
11.	Detergenți utilizați în produse cosmetice	prelegerea, explicația, descrierea, metoda ciorchinilor, tabelul corespunderilor, știu/vreau să știu/am învățat, problematizarea.
12.	Antiseptice și dezinfectante locale utilizate în produse cosmetice	prelegerea, conversația, cercetarea, explicația, proiect, discuția ghidată, problematizarea, tabelul corespunderilor, interpretarea schemelor
13.	Antibiotice cu administrare topică utilizate în produse cosmetice.	prelegerea, conversația, descrierea, discuția ghidată, studiu de caz, brainstorming-ul, metoda cubului.
14.	Anestezice locale utilizate în	prelegerea, conversația, cercetarea, explicația, proiect, discuția ghidată, problematizarea, tabelul

	produse cosmetice	corespunderilor, interpretarea schemelor
15.	Antiinflamatoare topice.utilizate în produse cosmetice	prelegerea, conversația, discuția ghidată, studiu de caz, brainstorming-ul, știu/vreau să știu/am învățat, tabelul corespunderilor.
16.	Antialergice, antipruriginoaseutilizate în produse cosmetice.	prelegerea, conversația, descrierea, algoritimizarea, cercetarea, problematizarea, explozia stelară, SINELG, diagrama Wenn.
17.	Substanțe cu efect fotoprotector, autobronzante utilizate în produse cosmetice.	prelegerea, conversația, descrierea, discuția ghidată, studiu de caz, brainstorming-ul, metoda cubului.

Formele de lucru utilizate în organizarea grupei de elevi pot fi: frontal, individual și în grup.

În proiectarea didactică de lungă și scurtă durată profesorul se va ghida de prezentul curriculum, atât la compartimentul competențe, cât și la conținuturile recomandate. În corespundere cu cerințele didactice, profesorul va planifica ore de sinteză și evaluare, precum și activități practice.

Cadrul didactic va stabili coerența între competențele specifice disciplinei, conținuturi, activități de învățare, resurse, mijloace și tehnici de evaluare. Varietatea metodelor de predare-învățare va asigura însușirea mai lesne a materiei și servește ca instrument de stimulare a interesului elevilor față de disciplină și specialitate.

Studiul individual ghidat de profesor va fi realizat pentru fiecare unitate de conținut, propunându-le elevilor în acest scop sarcini individualizate. Se recomandă aplicarea metodelor interactive de lucru cu elevii, cum ar fi discuția ghidată, comunicarea, prezentarea, etc.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Axarea procesului de învățare-predare-evaluare pe competențe presupune efectuarea evaluării pe parcursul întregului proces de instruire. Evaluarea continuă va fi structurată în evaluări formative și evaluări sumative (finale) ce țin de interpretarea creativă a informațiilor și de capacitatea de a rezolva situațiile de problemă. Activitățile de evaluare vor fi orientate spre motivarea elevilor și obținerea unui feedback continuu, fapt ce va permite corectarea operativă a procesului de învățare, stimularea autoevaluării și a evaluării reciproce,

evidențierea succeselor, implementarea evaluării selective sau individuale. Pentru a eficientiza procesele de evaluare, înainte de a demara evaluările, cadrul didactic va aduce la cunoștința elevilor tematica lucrărilor, modul de evaluare (bareme/grile/criterii de notare) și condițiile de realizare a fiecărei evaluări.

Formele de evaluare folosite pot fi diferite. Ținând cont de obiectivele enumerate și scopul urmărit se vor folosi formele de evaluare:

- inițială;
- continuă (curentă);
- finală (sumativă).

Este important de a începe disciplina cu *evaluare inițială* prin probe scrise, orale, testări, cu scopul determinării nivelului de cunoștințe teoretice, abilităților practice și atitudinilor achiziționate de elevi anterior la disciplină.

Evaluarea curentă/formativă se va realiza după fiecare temă studiată prin diverse modalități: observarea comportamentului elevului, analiza rezultatelor activității elevului, discuția/conversația, probe scrise. Prin evaluarea curentă/formativă, cadrele didactice informează elevul despre nivelul de performanță; îl motivează să se implice în dobândirea competențelor profesionale.

Evaluarea sumativă se realizează la finele cursului prin susținerea unui examen.

Cadrele didactice vor elabora sarcini prin care vor orienta comportamentul profesional al elevului spre demonstrarea sistemului de cunoștințe și abilități. În acest scop, vor fi clar stabiliți indicatorii și descriptorii de performanță ai procesului și produsului realizat de către elev.

Produsele elaborate în cadrul lucrărilor practice și studiului individual vor fi evaluate în bază de criterii și descriptorii de evaluare. Instrumentele de evaluare trebuie să fie adecvate scopului urmărit și să permită elevilor să demonstreze deținerea/ stăpânirea competențelor specifice disciplinei.

Nr	Produsele	Criteriile de evaluare a produselor
1.	Rezumatul oral	<ul style="list-style-type: none"> - expunerea conținutului științific; - utilizarea formulărilor proprii, fără distorsionarea mesajului supus rezumării; - expunerea într-o structură logică și concisă; - folosirea limbajului de specialitate, exemplelor adecvate;
2.	Eseu	<ul style="list-style-type: none"> - completitunea interpretării informațiilor pri prisma problemei de la care pornește acesta; - calitatea (mesajul bine conturat în jurul unei idei pentru care există dovezi verificabile, fără formulări ambigue);

		<ul style="list-style-type: none"> - argumentarea (ideile, teoriile sunt susținute de argumente din bibliografie); - coerența logică (ideile au legătură unele cu altele, decurg unele din altele, nu se acceptă a se începe cu o idee pe care o dezvoltă elevul și să finalizeze argumentarea cu idei care nu au fost prezentate în eseu); - originalitatea, creativitatea, inovațiile (modul deosebit prin care este abordată tema, prezentarea opiniilor personale bazate pe analiza surselor bibliografice); - aspectul general al eseului (respectarea normelor stilistice și gramaticale, aranjarea în pagină).
3.	Studiu de caz	<ul style="list-style-type: none"> - corectitudinea interpretării studiului de caz propus; - corespunderea soluțiilor, ipotezelor cu rezolvarea adecvată a cazului analizat; - utilizarea limbajului de specialitate; - completitudinea informației și coerența între subiect și documentele studiate; - originalitatea formulării și realizării studiului; - aprecierea critică; - rezolvarea corectă a problemei.
4.	Testul docimologic	<ul style="list-style-type: none"> - corectitudinea răspunsurilor în conformitatea cu itemii și obiectivele sarcinilor; - scorurile însumate în corespundere cu baremul de corectare.
5	Chestionarea orală	<ul style="list-style-type: none"> - corectitudinea și completitudinea răspunsului în raport cu conținuturile predate și obiectivele stabilite; - coerența, logica; - fluența, siguranța, claritatea, acuratețea, originalitatea răspunsului
6.	Fișe de lucru	<ul style="list-style-type: none"> - corectitudinea formulării răspunsurilor; - utilizarea corectă a limbajului științific ; - logica expunerii raționamentelor; - argumentarea alegerii.
7.	Proiectul,	<ul style="list-style-type: none"> - stabilirea scopului/obiectivelor proiectului și structurarea conținutului; - activitatea individuală realizată de către elev (investigație, experiment, anchetă etc.); - rezultate, concluzii, observații. Aprecierea succesului proiectului, în termeni de eficiență, validitate, aplicabilitate etc.; - prezentarea proiectului (calitatea comunicării, claritate, coerență, capacitate de sinteză etc.); - relevanța proiectului (utilitate, conexiuni interdisciplinare etc.).

8.	Prezentare ppt	<ul style="list-style-type: none"> - corectitudinea și logica expunerii materialului teoretic - creativitatea expunerii - utilizarea și redactarea corectă a desenelor, schemelor și tabelor - răspunsul fluent - design-ul slide-urilor
----	----------------	---

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

Pentru a realiza cu succes formarea competențelor ce trebuie formate și dezvoltate în cadrul disciplinei *Chimia farmaceutică și cosmetică* trebuie asigurat un mediu de învățare autentic, relevant și centrat pe elev.

Sala de curs va fi dotată cu mobilier școlar și să aibă condiții adecvate. Prelegerile și lucrările practice se vor desfășura în sala de curs (care reprezintă laboratorul de specialitate).

Lista materialelor pentru lucrările practice:

Balanță analitică; refractomeru; baloane conice de 100-200 cm³; baghete de sticlă; hârtie de filtru; exicator; ingrediente de cosmetică, pahar de sticlă de 100 cm³; eprubete; pipete; baghete de sticlă; mojar; clorură de potasiu KCl, 0,5 n; carbonat de sodiu NaHCO₃, 100 ml, 0,5 n; KCl+0,25 g NaHCO₃; hidroxid de sodiu NaOH, 0,5 n și 2n; sulfat de cupru, 0,1 %; acetat de plumb Pb(CH₃COO)₂ 1%; hidroxid de sodiu 20%; produse de cosmetică curativă, iodură de potasiu (KI), soluție saturată; cloroform + acid acetic, (2:1); tiosulfat de sodiu (Na₂S₂O₃), 0,001n; soluție de amidon, 1,0 %; flacon iodometric, 100-200 cm³, acid clorhidric (HCl, d²⁰ = 1,19, diluat 1: 9 v/v) soluție de K₂SO₄, 10%; soluție de NaOH, 5%; soluție de NH₄OH, 5%.

Lista materialelor didactice: suport de curs, fișe instructiv-tehnologice pentru lucrările practice, rechizite școlare.

Mijloacele tehnice, de asemenea, au un rol important în desfășurarea procesului de studiu. Printre ele se enumeră tabla, calculatorul și proiectorul.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei
1.	Gyéresi Á, Hancu G, Székely P., Chimie farmaceutică–Substanțe medicamentoase anorganice, Litografia Universității de Medicină și Farmacie din Tîrgu Mureș, 2008
2.	Hațieganu E., Dumitrescu D., Stecoza C., Morușciag L., Chimie terapeutică, vol.I, Ed. Medicală, București, 2006
3.	Hațieganu E, Stecoza C., Chimie terapeutică, vol.II, Ed. Medicală, București, 2008
4.	Tănase Irina, Controlul produselor cosmetice – Ghid, sub coordonarea CNMRMC (Centrului Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar), Ministerul Sănătății Institutul Național de Sănătatea Publică
5.	Kelemen H. Hancu G. Rusu A., Chimie farmaceutică. Aspecte practice, volumul II, Editura University Press, Tîrgu Mureș, 2016
6.	Kelemen H. Hancu G. Rusu A., Chimie farmaceutică. Aspecte practice, volumul I, Editura University Press, Tîrgu Mureș, 2015.