



**PA 7.5.1  
PROGRAMA ANALITICĂ**

RED: 02

DATA: 20.12.2013

PAG. 3/3

Aprobată

la ședința Consiliului Facultății Farmacie

Proces verbal Nr. 4 din 12.06.2014

Aprobată

la ședința catedrei Chimie generală

Proces verbal Nr.11 din 6 iunie 2014

Decanul Facultății Farmacie

Dr. conferențiar N. Ciobanu

Șef catedră,

Dr., conferențiar C. Cheptănar C. Cheptănar



**PROGRAMA ANALITICĂ PENTRU STUDENȚII  
FACULTĂȚII FARMACIE**

Denumirea cursului: **Chimia organică**

Codul cursului: **F03O027 F04O036**

Tipul cursului: **Disciplină obligatorie**

**Numărul total de ore – 187**

**inclusiv curs 68 ore, ore practice 119 ore**

Numărul de credite alocat unității de curs: **10 ore**

Numele autorilor care predau unitățile de curs:

**dr., conf. Constantin Cheptănar**

**dr., conf. Ion Șanțevoi**

**lector, Elena Globa**

**Chișinău 2014**



## PA 7.5.1 PROGRAMA ANALITIC

RED: 02

DATA: 20.12.2013

PAG. 3/3

### **I. Scopul disciplinei:**

Cursul de chimie organică are ca scop formarea conceptelor de structură chimică – funcțiuni – reactivitate pe baza abordării noțiunilor de legătură chimică, hibridizare, geometria moleculelor, deplasări de electroni prin efect de câmp, efect inductiv și de conjugare etc. În același timp se urmărește scopul de formare a cunoștințelor sistematice, la un nivel științific contemporan, referitoare la legăturile transformărilor compușilor organici în concordanță cu structura chimică a moleculelor și dobândirea unor deprinderi practice utile pentru activitatea în domeniul chimiei medicamentului.

### **II. Obiectivele de formare în cadrul disciplinei**

- Însușirea cunoștințelor contemporane teoretice și practice de chimie organică necesare cunoașterii și înțelegerii disciplinelor de specialitate; evidențierea importanței chimiei organice pentru biochimie și farmacie.
- Dobândirea de către student a cunoștințelor necesare pentru înțelegerea relației dintre structura compușilor și proprietățile fizice, chimice și biologice ale acestora, asimilarea cunoștințelor necesare pentru sinteza compușilor organici, pentru analiza structurală a acestora, pentru înțelegerea reactivității chimice și a mecanismelor de reacție, pentru realizarea de modificări la nivelul grupelor funcționale.
- Dobândirea unor deprinderi practice și însușirea unor metode de lucru utile atât pentru activitatea în alte laboratoare (chimie farmaceutică, biochimie, toxicologie, tehnologie farmaceutică, controlul medicamentului, farmacognozie, etc.) cât și pentru activitatea practică a viitorului farmacist.

### **La nivel de cunoaștere și înțelegere**

1. Bazele structurii compușilor organici. Structura electronică a atomului de carbon și a elementelor organogene, structura electronică a legăturilor chimice în interconexiune cu influența reciprocă a atomilor în moleculă. Efecte electronice ale substituenților; conjugarea și aromaticitatea; aciditatea și bazicitatea combinațiilor organice; mecanismele principale ale reacțiilor chimice.
2. Clasele principale de compuși organici homofuncționali, structura, nomenclatura, metode de obținere; proprietățile generale și specifice, mecanismele reacțiilor respective.
3. Structura, compoziția și proprietățile principale ale combinațiilor organice heterofuncționale – tradiționale specialității farmacie.
4. Particularitățile structurii, reactivității și importanța combinațiilor heterociclice cu azot, oxigen, sulf.
5. Structura și proprietățile principale ale combinațiilor organice heterofuncționale biologice active – participanți în procesele metabolice (hidroxi-, amino- și oxo-acizi, nucleozide, nucleotide și biopolimerii – peptide și proteine, polizaharide, acizi nucleici).
6. Structura, proprietățile și importanța compușilor organici de proveniență vegetală și animală – lipide simple și complexe, terpenoide, steroide, alcaloizi și analogii lor sintetici.
7. Posibilitățile informaționale ale metodelor fizico-chimice de analiză (spectroscopia IR, UV-VIS, RMN, MS) și identificarea combinațiilor organice.
8. Procedeele principale de lucru în laboratorul de chimie organică (purificarea, eliminarea, extracția, recristalizarea, determinarea temperaturii de topire, distilarea simplă, fracționat, în vid, cu vapori de apă). Regulile generale de lucru în laborator. Tehnica securității muncii.



**PA 7.5.1**  
**PROGRAMA ANALITIC**

RED: 02

DATA: 20.12.2013

PAG. 3/3

**La nivel de aplicare**

1. S determine apartenen a combina iilor organice la clasa i grupa respectiv conform pricipiilor clasificatie ionale. Alctuirea formulelor de structur i stabilirea numirii conform regulilor nomenclaturii sistematice.
2. S reprezinte grafic formulele de structur , stereochemice i conforma ionale ale combina iilor organice, tipurile de stereoizomeri.
3. S detrmine centrele de aciditate i bazicitate i s aprecieze comparativ aciditatea i basicitatea compu ilor organici.
4. S determine i s descrie mecanismele reac iilor organice pentru a prognoza direc ia i rezultatul transform rilor organice.
5. S aplice reac iile de identificare pentru analiza calitativ a combina iilor organice.
6. S realizeze sinteza unui compus organic dat, de la documentare pîn la ob inerea produsului finit pur i caracteristica acestuia.

**La nivel de integrare**

1. S aprecieze importan a chimiei organice în contextul integr rii cu disciplinele de profil (chimia farmaceutic , chimia toxicologic , tehnologia medicamentelor, farmacognozia, farmacologia etc.).
2. S cunoasc reac iile de identificare a diferitor clase de substan e organice medicamentoase;
3. S poat efectua sinteza substan elor organice care au o întrebuintare larg în practica farmaceutic ;
4. S poat explica propriet ile farmacologice ale substan elor organice în func ie de structura lor.

***Condi ion ri i exigen e prealabile:***

Chimia organic este una din disciplinele fundamentale destinate studen ilor facult ii de farmacie i st la baza studierii majorit ilor disciplinelor de profil (chimia farmaceutic , chimia toxicologic , tehnologia medicamentelor, farmacognozia, farmacologia etc.).

Pentru însu irea bun a cursului universitar de chimie organic sunt necesare cuno tin e temeinice în domeniul Chimiei, ob inute în institu iile preuniversitare: structura electronic a bioelementelor, teoria structurii compu ilor organici, izomeria structural , tipuri de leg turi chimice în compu ii organici, bazele nomenclaturii i clasificarea compu ilor organici.

***on inutul de baz a cursului:***

Nr.	A. Prelegeri	Ore
<b>Semestrul III</b>		
1	Introducere. Leg tura chimic i influen a reciproc a atomilor în moleculele organice. Tipuri de leg turi chimice în compu ii organici. Efectul inductiv. Sisteme conjugate. Starea aromatic . Efectul mezomer. Substituen i ED i EA.	2
2	Structura spa ial a compu ilor organici. Configura ia. Formule stereochemice. . Stereoizomeria. Enantiometria. Configura ia relativ i absolut . Seriile D, L i R, S. Racema i. Diastereomeria. Conformatii. Caracteristica energetic a conforma iilor cu caten deschis i ciclic .	2
3	Aciditatea i bazicitatea compu ilor organici. Teoria Brensted. Tipurile de acizi i baze organice. Factorii, care determin aciditatea i bazicitatea. Clasificarea reagen ilor i a reac iilor organice. Mecanismele generale ale	2



**PA 7.5.1**  
**PROGRAMA ANALITIC**

RED: 02

DATA: 20.12.2013

PAG. 3/3

	reac iilor radicale, electrofile, nucleofile.	
4	Capacitatea reactiv a hidrocarburilor nesaturate. Alchene, - diastereometria. Mecanismul reac iilor de adi ie electrofil (reac ii A <sub>E</sub> ): adi ia halogenilor, acizilor halogenai, reac ia de hidratare. Regula lui Markovnikov. Reac ii de oxidare. Dependen a produselor de oxidare i condi iile reac iilor. Reac ii de polimerizare. Cauciucuri sintetice i naturale. Alchine. Capacitatea reactiv . Reac ii calitative de identificare a alchenelor i alchinelor.	2
5	Capacitatea reactiv a arenilor monociclici. Aromaticitatea. Reac iile de substitu ie electrofil , macanismul S <sub>E</sub> . Halogenarea, nitrarea, sulfonarea, alchilarea, acilarea arenilor. Regulile de substitu ie în inelul benzenic. Orientan i de ordinul I i II. Orientarea coordonat i necoordonat .	2
6	Capacitatea reactiv a arenilor condensa i. Grupa naftalinei. Ob inerea. Reac ii de substitu ie electrofil . Orientarea substitu iei în ciclul naftalinic. Reducerea i oxidarea. Antracenu, fenantrenul. Capacitatea lor reactiv . Areni condensa i polinucleari.	2
7	Deriva ii halogenai ai hidrocarburilor. Reac ii de substitu ie nucleofil mono- i bimoleculare. Întrebuin area halogenoderiva ilor în sinteza organic . Reac ii de eliminare. Halogenalchene. Alil- i vinilhalogenuri. Halogenareni.	2
8	Capacitatea reactiv a deriva ilor hidroxilici ai hidrocarburilor i analogilor lor cu sulf. Reac ii de substitu ie nucleofil i de eliminare. Oxidarea alcoolilor i tiolilor. Utilizarea acestor reac ii pentru ob inerea aldehydelor, cetonelor, acizilor carboxilici, disulfurilor, i pentru identificarea alcoolilor primari, secundari, ter iari.	2
9	Capacitatea reactiv a eterilor i tioeterilor. Nomenclatura. Capacitatea reactiv . Reprezentan ii mai importan i. Fenolii, particularit ile structurii, capacitatea reactiv . Extinderea posibilit ilor de sintez prin utilizarea reac iilor de carboxilare, hidroximetilare, formilare. Oxidarea fenolilor mono i dihidroxilici. Reac iile calitative ale fenolilor.	2
10	Compu ii carbonilici. Metode de preparare. Structura i reactivitatea grupei carbonil. Reac ii de adi ie nucleofil , mecanismul A <sub>N</sub> . Rolul catalizei acide. Adi ia reactivului Grignar. Reac ii de polimerizare.	2
11	Capacitatea reactiv a aldehydelor i cetonelor. Reac ie de adi ie-eliminare. Reac ii cu participarea centrului CH acid. Condensarea aldolic i crotonic . Reac ia haloformic . Oxidarea i reducerea.	2
12	Capacitatea reactiv a compu ilor carboxilici. Clasificarea acizilor carboxilici. Structura grupei carboxil i a carboxilat-anionului. Dependen a propriet ilor acide de efectele electronice. Reac ii de substitu ie nucleofil , mecanismul. Rolul catalizei. Utilizarea reac iilor de substitu ie nucleofil pentru ob inerea deriva ilor func ionali – halogenanhidridelor, anhidridelor, esterilor, amidelor, hidrazidelor.	2
13	Acizi dicarboxilici satura i i nesatura i. Particularit ile reactivit ii chimice. Aciditatea CH a etilacetatului i a esterului malonic. Reac ii de condensare a etilacetatului i sinteze cu esterul malonic.	2
14	Deriva ii acidului carbonic.. Acidul carbaminic i esterii lui. Ureea, prepararea, capacitatea reactiv . Ureidoacizi, ureidele acizilor. Formarea biuretului, reac ia biuretic . Guanidina, propriet ile ei.	2



**PA 7.5.1**  
**PROGRAMA ANALITIC**

RED: 02

DATA: 20.12.2013

PAG. 3/3

15	Capacitatea reactiv a aminelor. Clasificarea. Metodele de preparare. Propriet i bazice i nucleofile. Reac iile aminelor cu acidul azotos. Influen a aminogrupei asupra ciclului benzenic. Reac iile S <sub>E</sub> (halogenarea, nitrarea, sulfonarea).	2
16	Capacitatea reactiv a diazocombina iilor. Reac ii de diazotare. Structura s rurilor de diazoniu. Agen i de diazotare. Reac iile s rurilor de diazoniu cu eliminare de azot. Reac iile de azocombinare. Azocoloran i (heliantina, ro u de congo), propriet ile lor indicatoare. Teoria culorii.	2
17	Capacitatea reactiv a acizilor carboxilici heterofunc ionali. Halogenoacizi. Clasificarea. Ob inerea, propriet ile. Hidroxiacizi. Clasificarea. Prepararea. Propriet i heterofunc ionale. Reac ii specifice. Lactide. Lactone. Aminoacizi. Clasificarea. Prepararea. Reac ii specifice. Dicitipiperazine, lactame.	2
<i>Semestrul IV</i>		
18	Acizi carboxilici heterofunc ionali. Oxoacizii. Clasificarea. Prepararea. Principali metaboliti: acizii piruvic, acetilacetic, oxalilacetic, cetoglutaric. Tautomeria ceto-enolic . Sinteze cu esterul acetilacetic.	2
19	Acizii fenolici. Acidul salicilic. Prepararea. Particularit ile chimice. Deriva ii func ionali: aspirina, salolul, metilsalicilatul. APAB i deriva ii lui: anestezina i novocaina. Aminofenolul i deriva ii lui: fenacetina, fenetidina, paracetamolul.	2
20	-Aminoacizii, peptide i proteine. Aminoacizii proteinogeni. Structura, clasificarea, nomenclatura. Propriet ile acido – bazice i structura bipolar ale – aminoacizilor. Propriet ile chimice ale – aminoacizilor ca compu i heterofunc ionali. Reac iile – aminoacizilor cu importan biologic : transaminarea, dezaminarea, hidroxilarea i decarboxilarea. Peptidele. Stabilirea structurii primare. Determinarea succesiunii aminoacizilor dup metoda lui Edman (fenilizotiocianat ). Strategia sintezei chimice a peptidilor.	2
21	Monozaharide. Clasificarea, stereoizomeria, ciclo-oxo-tautomeria. Formule Haworts. Conformarea. Capacitatea reactiv . Reac ii calitative. Reprezentant ii mai importan i. Vitamina C.	2
22	Oligo- i polizaharidele. Dizaharidele. Clasificarea. Structura dizaharidelor nereduc toare (zaharoza) i reduc toare (maltoza, lactoza, celobioza). Nomenclatura, ciclo-oxo-tautomeria, propriet ile. Polizaharidele. Amidonul (amiloza, amilopectina). Structura i propriet ile. Glicogenul. Dextranul. Celuloza, structura i deriva ii. No iune de heteropolizaharide.	2
23	Heterocicluri pentaatomice cu un singur heteroatom. Defini ia, structura, nomenclatura. Caracterul aromatic. Propriet i acido-bazice. Furan, pirol, tiofen. Propriet i acidofobe. Reac ii de substitu ie electofil . Orientarea substitu iei. Furfurolul, furacilina. Porfina, hemoglobina. Ciclul corinic. Grupa indolului.	2
24	Heterocicluri pentaatomice cu doi heteroatomi. Pirazol, imidazol, oxazol, tiazol. Tautomeria pirazolului i imidazolului. Formarea asocia ilor. Propriet i acido-bazice, reac ii S <sub>E</sub> . Pirazolona-5 i deriva ii ei: antipirina, amidopirina, analghina, butadiona. Sinteza lor. Tiazolidina. No iuni despre structura penicilinelor.	2
25	Heterocicluri hexaatomice. Grupele piridinei, chinolinei i piranului. Reactivitatea i importan a deriva ilor lor în medicin i farmacie. Pirimidina, pirazina, piperizina. Deriva ii pirimidinei: acidul barbituric, barbital, fenobarbital, vitamina B <sub>1</sub> . Oxazina, fenoxazina.	2



**PA 7.5.1**  
**PROGRAMA ANALITIC**

RED: 02

DATA: 20.12.2013

PAG. 3/3

26	Heterocicluri condensate. Purina. Hipoxantina. Xantina. Xantinele metilate: teofilina, teobromina, cafeina. Acidul uric, ura ii acizi i neutri. Reac ia murexidic . Grupa pteridinei. Acidul folic, rioboflavina.	2
27	Alcaloizii. Clasificarea chimic . Propriet ile bazice. Reac ii calitative. Alcaloizii grupei piridinei i piperidinei: nicotina, coniiina, anabazina. Alcaloizii grupei chinolinei: chinina. Alcaloizii grupei izochinolinei i izochinolinfenantrenului: papaverina, morfina, codeina. Alcaloizii grupei tropanului: atropina, cocaina. Alcaloizii grupei indolului: rezerpina, acidul lizergic i amida lui.	2
28	Acizii nucleici. Bazele nucleice. Nucleozide. Nucleotide. Structura, nomenclatura, atitudinea la hidroliz . ARN, ADN. Structura primar . No iuni despre structura secundar .	2
29	Acizii nucleici. Nucleozidmono- i nucleozidpolifosfa i. Coenzime nucleotidice: ATP, NAD <sup>+</sup> , NADP <sup>+</sup> , FAD. Structura i importan a lor. Rolul acizilor nucleici în biosinteza proteinilor.	2
30	Lipidele hidrolizabile (neutre). Gr simile naturale ca amestec de triacilgliceride. Acizii gra i superiori ce intr în componen a lipidelor. Structura, nomenclatura i conforma ia lor. Capacitatea reactiv a lipidelor ( hidroliza acid i bazic , hidrogenarea, reac ii de adi ie i de oxidare) utilizate pentru aprecierea calit ii gr similar. Ceruri i tvinuri, importan a lor în farmaceutic .	2
31	Lipidele complexe. Acizii fosfatidici. Fosfolipidele: fosfoacilglicerinele (fosfatidilcolamine – cefaline, fosfatidilcoline – lecitine). Sfingolipide: sfingomieline i glicolipide (cerebrozide i gangliozide). Structura, hidroliza i importan a biologic . Oxidarea bilogic . No iune de prostaglandine.	2
32	Lipide nehidrolizabile. Particularit ile structurii terpenilor, carotinoidelor i steroidelor ca deriva i izoprenici. Terpenoide. Clasificarea. Regula izoprenic . Monoterpenoide – substan e biologic active i preparate medicamentoase (uleiuri eterice, pinenul, limonenul, mentolul, camfora etc.). Diterpenoide: vitamina A, retinal. Triterpenoide: scualen; Tetraterpenoide: carotin .	2
33	Steroide. Structura steranului. Nomenclatura, stereoizomeria, irurile 5 i 5 . Grupele principale de steroizi: Sterine, acizii biliari, hormoni sexuali androgenici, hormoni sexuali estrogeni, agliconii glicozidelor cardiotonice, corticosteroide, reprezentan ii principali i caracteristica lor.	Ore
34	Prelegere de totalizare. Reactivitatea chimic a claselor principale de compu i organici ca baz pentru elaborarea metodelor de sintez i analiz a substan elor medicamentoase i prognozarea metaboliz rii lor în organism.	2
	<b>B. Lucr ri practice i de laborator</b>	
	<b>Semestrul III</b>	
1	Clasificarea, nomenclatura i izomeria structural a compu ilor organici. Regulile de lucru în laboratorul de chimie organic .	3
2	Leg tura chimic i influen a reciproc a atomilor în moleculele organice. Sinteza organic : Vesela de laborator.	3
3	Structura spa ial a compu ilor organici. Configura ii i conforma ii. Sinteza organic : Extrac ia. Recristalizarea.	3
4	Aciditatea i bazicitatea compu ilor organici. Clasificarea reagen ilor i a reac iilor organice. Sinteza organic : Determinarea temperaturii de topire.	3
5	Lucrarea de control N 1: „Bazele structurii compu ilor organici”.	3





**PA 7.5.1**  
**PROGRAMA ANALITIC**

RED: 02

DATA: 20.12.2013

PAG. 3/3

	Sinteza organic : Distilarea simpl .	
6	Analiza calitativ a compu ilor organici, micropracticum. Sinteza organic : Distilarea frac ionat .	3
7	Spectroscopia electronic i în infraro u a compu ilor organici. RMN i spectroscopia de mas a compu ilor organici. Sinteza organic : Antrenarea cu vapori de ap .	3
8	Alchene, diene, alchine. Reac ii de adi ie electrofil . Analiza calitativ . Sinteza organic : Cromatografia în analiza organic .	3
9	Arene. Reac iile de substitu ie electrofil . Analiza calitativ . Sinteza organic : Tehnica de lucru în laborator.	3
10	Deriva ii halogena i ai hidrocarburilor. Reac ii de substitu ie nucleofil i eliminare. Analiza calitativ .	3
11	Compu ii hidroxilici. Capacitatea reactiv a alcoolilor, fenolilor, eterilor i omologilor lor cu sulf. Analiza calitativ . Lucrarea de control N 2.	3
12	Compu ii carbonilici. Reac ii de adi ie nucleofil . Analiza calitativ .	3
13	Acizii carboxilici i deriva ii lor func ionali. Reac ii de substitu ie nucleofil . Analiza calitativ .	3
14	Amine. Analiza calitativ . Sinteza organic : Acilarea.	3
15	Diazocombina ii. Analiza calitativ . Sinteza organic : Acilarea.	3
16	Lucrare de control N 3: „Compu ii carbonilici i carboxilici, amine i diazocombina ii.”	3
17	Lucrare de totalizare. Colocviu.	3

<b>Semestrul IV</b>		
18	Sinteza organic . (Sulfonarea)	4
19	Sinteza organic . (Sulfonarea)	4
20	Acizii carboxilici heterofunc ionali. Analiza calitativ . Sinteza organic (Nitrarea).	4
21	-Aminoacizi, peptide i proteine. Analiza calitativ . Sinteza organic (Nitrarea)	4
22	Monozaharide. Analiza calitativ . Sinteza organic (Halogenarea)	4
23	Oligo- i polizaharide. Analiza calitativ . Sinteza organic (Halogenarea).	4
24	Lucrare de control N1. „Acizii heterofunc ionali, -aminoacizii, hidra ii de carbon”. Sinteza organic : (Nitrozarea).	4
25	Heterocicluri pentaatomice. Analiza calitativ . Sinteza organic (Nitrozarea)	4
26	Heterocicluri hexaatomice. Analiza calitativ . Sinteza organic (Diazotarea i azocombinarea)	4
27	Sinteza organic (Diazotarea i azocombinarea).	4
28	Heterocicluri condensate. Alcaloizi. Analiza calitativ . Sinteza organic (Oxidarea)	4
29	Lucrarea de control N2: „Compu i heterociclici” Sinteza organic (Oxidarea)	4
30	Acizi nucleici. Sinteza organic (Acilarea)	4
31	Lipide hidrolizabile. Analiza calitativ . Sinteza organic (Acilarea)	4
32	Lipide nehidrolizabile. Terpenoide. Analiza calitativ . Sinteza organic (Condensarea)	4
33	Lucrarea de control N3 „Acizii nucleici, lipide, terpenoide, steroide”.	4







## PA 7.5.1 PROGRAMA ANALITIC

RED: 02

DATA: 20.12.2013

PAG. 3/3

- decât lucrînd individual. În plus abilitatea de a explica colegilor materialul însuși va fi foarte de folos pentru viitor.
5. Utilizați rațional timpul. Disciplina Chimia organică înaintea cerințe înalte. Mai multe discipline predate în acest an de studiu înaintea celorlalte cerințe. Prin urmare, veți fi nevoiți să vă gestionați rațional timpul și să găsiți balanța „de aur” dintre efortul depus pentru obținerea cunoștințelor, alte responsabilități și viața personală. Conform cerințelor în vigoare pentru fiecare oră de lucru în contact direct cu profesorul, studentul trebuie să lucreze individual 1-2 ore. Altfel spus, pentru însușirea suficientă a disciplinei Chimia organică urmează să lucrați individual cel puțin 5 ore săptămânal.
  6. Lucrul individual la chimia organică presupune și analiza problemelor rezolvate și verificarea cunoștințelor rezolvând problemele propuse din manual la temă.
  7. Găsirea răspunsurilor la testele din manual este altă modalitate de însușire a materialului teoretic și practic.

### VIII. Metode de evaluare :

La disciplina chimia organică pe parcursul anului de studiu, sunt 6 lucrări de control, după cum urmează :

- Lucrarea de control Nr 1: Bazele teoretice ale structurii compușilor organici;
- Lucrarea de control Nr 2: Capacitatea reactivă a hidrocarburilor, derivaților halogenați, hidroxi și omologii lor cu sulf;
- Lucrarea de control Nr 3: Compuși carbonilici și carboxilici, amine, azo- și diazocombinații;
- Lucrarea de control Nr 4: Acizii carboxilici heterofuncționali și hidrații de carbon;
- Lucrarea de control Nr 5: Compuși heterociclici, pentaatomici, hexaatomici și cu inele condensate. Alcaloizii;
- Lucrarea de control Nr 6 : Acizii nucleici, lipidele hidrolizabile, terpenoide și steroide.

Astfel, evaluarea formativă este alcătuită din 6 probe de totalizare. Fiecare probă este alcătuită din întrebări teoretice, probleme de situație și teste. Aprecierea se notează separat cu note de la 0 până la 10, fiecare probă poate fi susținută de 2 ori, plus o dată în ultima săptămână a semestrului (săptămână de atestare). Media anuală se formează din suma punctelor acumulate pe parcursul anului de studiu împărțită la 10.

Pe parcursul anului de studii studentul efectuează lucrări de laborator la analiza calitativă a compușilor organici și efectuează 8 sinteze organice tematice. La finele fiecărei lucrări de laborator studentul îndeplinește darea de seamă după o formă stabilită și o prezintă profesorului spre aprobare.

Examenul de promovare la disciplina Chimia organică (evaluarea sumativă) este unul combinat, alcătuit din proba test-grilă și proba orală.

Proba test-grilă constă din variante a câte minimum 20 teste (compliment simplu și multiplu) Proba se notează cu note de la 0 până la 10.

La proba orală studentul selectează la alegere un bilet de examinare, care conține 2-3 întrebări teoretice și o problemă. Studentul trebuie să explice esența materialului pe întrebări, să rezolve problema și să răspundă oral la întrebările oferite de profesor. Studentul are la dispoziție 40 min pentru a se pregăti de răspuns. Proba se notează cu note de la 0 până la 10.

Subiectele pentru examene se aprobă la edin a catedrei și se aduc la cunoștința studenților cu cel puțin o lună înainte de sesiune.

Nota finală constă din 3 componente: nota medie anuală (coeficientul 0,5). Proba orală (coeficientul 0,3), test-grilă (coeficientul 0,2).



**PA 7.5.1**  
**PROGRAMA ANALITIC**

RED: 02

DATA: 20.12.2013

PAG. 3/3

Evaluarea cunoștințelor se apreciază cu note de la 10 la 1, după cum urmează :

**Modalitatea de rotunjire a notelor**

Suma ponderată a notelor de la evaluările curente și examinarea finală	Nota finală
5	5
5,1-5,5	5,5
5,6-6,0	6
6,1-6,5	6,5
6,6-7,0	7
7,1-7,5	7,5
7,6-8,0	8
8,1-8,5	8,5
8,6-9,0	9
9,1-9,5	9,5
9,6-10	10

*Neprezentarea la examen fără motive întemeiate se înregistrează ca "absent" și se echivalează cu calificativul 0 (zero). Studentul are dreptul la 2 susțineri repetate ale examenului nepromovat.*

*Limba de predare: Român , Rus .*