

Державний вищий навчальний заклад  
«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

Кафедра неорганічної і фізичної хімії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор \_\_\_\_\_  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Хімія органічна

(шифр і назва навчальної дисципліни)

напрямок підготовки \_\_\_\_\_ 6.040102 біологія \_\_\_\_\_

(шифр і назва напрямку підготовки)

Інститут продничих наук \_\_\_\_\_

(назва інституту, факультету)

Івано-Франківськ – 2013 рік

Робоча програма курсу хімія органічна \_\_\_\_\_  
(назва навчальної дисципліни)  
для студентів за напрямом підготовки \_\_\_біологія\_\_\_\_\_,  
„\_\_\_” \_\_\_\_\_, 20\_\_ р. – \_\_ с.

Розробники: (вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)  
\_\_\_\_\_Матківський М.П., канд. техн.наук, доцент\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри неорганічної та фізичної  
хімії \_\_\_\_\_

Протокол від “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (\_Сіренко Г.О.\_)  
(підпис) (прізвище та ініціали)  
“\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Схвалено методичною комісією інституту  
Протокол від “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_  
“\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Голова \_\_\_\_\_ (\_Грицуляк Б.В.\_)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

©М.П.Матківський, 2013рік  
© ПН, 2013 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 0401 Природничі науки <small>(шифр і назва)</small> Напрямок підготовки 6.040102 біологія	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): _____ Біологія _____	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 2		2-й	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ - _____ <small>(назва)</small>		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин - 180		111-й	111-й
		<b>Лекції</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6	Освітньо-кваліфікаційний рівень: _____ бакалавр _____	34 год.	10 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		- _ год.	- _ год.
		<b>Лабораторні</b>	
		34 год.	12_ год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		112 год.	158 год.
<b>Індивідуальні завдання: - год.</b>			
Вид контролю: _____ екзамен _____			

← Отформатированная таблица

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

- для денної форми навчання – 60%;
- для заочної форми навчання – 14%.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета.** Дати студентам загальну підготовку з органічної хімії, особливо з тих тем, які безпосередньо мають відношення до спеціальності; навчити студентів загальним методам роботи з органічними речовинами, якісному аналізу органічних речовин, вмінню працювати з лабораторним обладнанням та посудом, користуватися науковою літературою.

**Завдання.** Формування у студентів загальних підходів до питань органічного синтезу з ціллю узагальнення та структуризації знань з органічної хімії як наявні, так і ті, що будуть набуті в ході вивчення інших навчальних дисциплін та практичного досвіду.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

### знати

- теорію хімічної будови органічних сполук;
- класифікацію органічних сполук;
- природні джерела та способи одержання органічних сполук;
- хімічні властивості та застосування органічних сполук;
- застосування органічних сполук;
- місце і значення органічної хімії в системі природничих наук, теорію хімічної будови органічних речовин та їх реакційну здатність;

- правила роботи і техніки безпеки в хімічній лабораторії;
- основні методи добування органічних речовин у чистому вигляді;
- основи якісного та кількісного аналізу органічних сполук, визначення їх головних фізичних констант.

### вміти

- творчо використовувати набуті знання для розв'язування практичних завдань фахівця;
- враховувати екологічний аспект впливу органічних сполук у роботі.
- встановлювати порядок сполучення атомів і їх просторове розміщення в молекулах, взаємний вплив один на одного та реакційну здатність органічних сполук;
- синтезувати органічні речовини в лабораторних умовах та на практиці, використовуючи методи органічного синтезу;
- передбачати та формувати напрямок проходження хімічних реакцій в різних середовищах, умовах та з використанням каталізаторів;
- складати рівняння реакцій, що використані в лабораторному синтезі;
- обчислювати кількість вихідних та кінцевих сполук, вихід продуктів реакції;
- встановлювати будову органічних сполук, виходячи з результатів аналізу;
- мінімізувати або повністю нейтралізувати дію шкідливих і небезпечних хімічних факторів на організм людини;
- використовувати на практиці отримані теоретичні знання;
- надавати першу допомогу при нещасних випадках в лабораторії.
- творчо використовувати набуті знання для розв'язування практичних завдань фахівця;
- враховувати екологічний аспект впливу органічних сполук у роботі.

### Структурно-логічне місце навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Неорганічна хімія	Біоорганічна хімія
Аналітична хімія	Біохімія

Отформатовано: По ширине, Отступ: Слева: 0,13 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 0,19 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. "Природа органічних сполук, їх класифікація та номенклатура. Вуглеводні".

Тема 1. Загальні теоретичні питання органічної хімії
Тема 2. Виділення і очищення органічних речовин. Джерела органічних сполук
Тема 3. Насичені вуглеводні (алкани).
Тема 4. Насичені вуглеводні ряду етилену (олефіни).
Тема 5. Ацетиленові вуглеводні (алкіни). Дієнові вуглеводні.
Тема 6. Ароматичні вуглеводні з одним ядром.
Тема 7. Багатоядерні ароматичні сполуки. Поліметилєнові вуглеводні (циклопарафіни).
Тема 8. Терпени (ізопреноїди). Галогєнопохідні вуглеводнів.

#### Тема 2. "Кисневмісні органічні сполуки. Вуглеводи. Азотовмісні органічні сполуки".

Тема 1. Спирти, прості ефіри і феноли.
Тема 2. Альдегіди і кетони.
Тема 3. Карбонові кислоти і їх похідні.
Тема 4. Вуглеводи.
Тема 5. Азотовмісні сполуки. Органічні сполуки сірки і фосфору.
Тема 6. Амінокислоти і білки.
Тема 7. Гетероциклічні сполуки.
Тема 8. Фізіологічно-активні речовини.

← Отформатовано: По левому краю, Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см, Узор: Нет

← Отформатовано: По левому краю, Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см, Узор: Нет

← Отформатовано: По левому краю, Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см, Узор: Нет

← Отформатовано: По левому краю, Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см, Узор: Нет

← Отформатовано: По левому краю, Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см, Узор: Нет

← Отформатовано: По левому краю, Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см, Узор: Нет

← Отформатовано: По левому краю, Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см, Узор: Нет

← Отформатовано: По левому краю, Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см, Узор: Нет

← Отформатовано: Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см

← Отформатовано: Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см

← Отформатовано: Справа: 0 см



Утворення металоорганічних сполук.													
<b>Тема 6. Ароматичні вуглеводні з одним ядром.</b> Будова, ізомерія та номенклатура ароматичних вуглеводнів. Знаходження в природі та фізичні властивості. Способи добування, хімічні властивості та окремі представники. Реакції електрофільного, нуклеофільного та радикального заміщення. Знаходження у природі та фізичні властивості	2		4		5		0,3		4		10		
<b>Тема 7. Багатоядерні ароматичні сполуки. Поліметиленові вуглеводні (цикло-парафіни).</b> Нафтаден, антрацен, фенантрен, антрахінон, алізарин – знаходження в природі та властивості. Дифеніл та дифенілметан. Ізомерія та номенклатура циклопарафінів. Ненасичені аліциклічні сполуки.	2				6		0,2				10		
<b>Тема 8. Терпени(ізопреноїди). Галогенопохідні вуглеводнів.</b> Моноциклічні та біциклічні терпени. Камфора. Каротиноїди. Поняття про стероїди. Ізомерія, номенклатура, фізичні та хімічні властивості моногалогенопохідних насичених вуглеводнів. Ди- і полігалогенопохідні насичених вуглеводнів. Властивості та способи добування галогенопохідних ненасичених вуглеводнів і ароматичних галогенопохідних.	2				6		0,3				10		
Разом за змістовим модулем 1		16		10			42		2		4		78
<b>Змістовий модуль 2. Кисневмісні органічні сполуки. Вуглеводи. Азотовмісні органічні сполуки”.</b>													
<b>Тема 1. Спирти, прості ефіри і феноли. Способи отримання, фізичні та хімічні властивості.</b> Ненасичені одноатомні спирти. Правило Ельтекова. Двоатомні спирти, їх представники та властивості. Багатоатомні спирти (еритрит та сорбіт). Прості ефіри: ізомерія, номенклатура, властивості. Ароматичні та аліциклічні спирти.	2					8		1				10	

Отформатовано: Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: ... [10]

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Феноли, ізомерія, номенклатура, властивості, полімеризація. Двохатомні феноли (пірокатехін, резорцин, гідрохінон). Трьохатомні феноли											
Тема 2. <b>Альдегіди і кетони.</b> Ізомерія, номенклатура, способи добування, фізичні та хімічні властивості. Окремі представники альдегідів та кетонів. Ненасичені альдегіди і кетони (акролеїн, кротоновий альдегід, метилвінілкетон). Ароматичні альдегіди і кетони (бензальдегід, ацетофенон, бензофенон).	2	4	8	1						10	
Тема 3. <b>Карбонові кислоти і їх похідні.</b> Ізомерія, номенклатура, способи добування, фізичні та хімічні властивості насичених карбонових кислот. Одноосновні та двоосновні ненасичені кислоти, їх номенклатура, способи добування та властивості. Ароматичні карбонові кислоти. Номенклатура, способи добування та властивості складних ефірів. Ліпіди (жири, мила, воски). Оксикислоти. Альдегідо- і кетокислоти. Ацетооцтовий ефір.	2	4	8	1	4					10	
Тема 4. <b>Вуглеводи.</b> Класифікація, ізомерія, будова, таутомерна рівновага. Монози, біози. Сахароза. Поліози. Крохмаль і целюлоза	2		8	1						10	
Тема 5. <b>Азотовмісні сполуки. Органічні сполуки сірки і фосфору.</b> Ізомерія і номенклатура. Способи добування. Фізичні та хімічні властивості. Аміни ароматичного ряду. Анілін. Аміноспирти: коламін, холін. Тіоспирти і тіоефіри. Номенклатура, добування, властивості. Сульфокислоти (сульфонові кислоти). Фосфіни. Добування і властивості. Фосфінові кислоти. Похідні фосфінових кислот в біології.	2	4	8	1						10	
Тема 6. <b>Амінокислоти і білки.</b> Ізомерія, номенклатура, способи добування, фізичні та	2	4	10	1						10	

Отформатовано: Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатовано ... [11]

Отформатовано ... [12]

Отформатовано ... [13]



хімічні властивості амінокислот. Окремі представники (гліцерин, аланін та ін.). Одноосновні діамінокарбонові кислоти (лізин і аргінін). Сірковмісні амінокислоти. Цистин. Поліпептиди. Білки. Будова і властивості.											
Тема 7. <b>Гетероциклічні сполуки.</b> П'ятичленні гетероцикли з одним гетероатомом. Біциклічні азотовмісні гетероцикли. Біологічне значення похідних індолу. Шестичленні гетероцикли з одним атомом азоту. Шестичленні гетероцикли з двома атомами азоту та їх похідні. Нуклеозиди. Нуклеїнові кислоти. РНК. ДНК. Правило Е. Чаргаффа. Біологічне значення нуклеїнових кислот.	2	4		10		1					10
Тема 8. <b>Фізіологічно-активні речовини.</b> Безкисневі (коніїн, нікотин, анабазин) та кисневмісні (гіррин, атропін, хінін) алкалоїди. Пестициди (інсектициди, фунгіциди, гербіциди, регулятори росту рослин, репеленти, атрактанти, хіміостерилізатори, хімічні засоби боротьби з гризунами).	4	4		10		1		4			10
Разом за змістовим модулем 2	18	24		70		8		8			80
<b>Усього годин</b>	34	34		112		10		12			158
<b>Модуль 2</b>											
Лабораторні роботи			-	34		-		-	-	-	
<b>Усього годин</b>											

Отформатировано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатировано: Справа: 0 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 2,54 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 2,54 см, Первая строка: 0 см

## 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Алкени і алкіни.</b> Добування етилену. Приєднання йоду до етилену. Окиснення етилену розчином перманганату калію. Горіння етилену. Добування ацетилену. Утворення ацетиленіду аргентуму і купрум. Горіння ацетилену.	6
2	<b>Ароматичні вуглеводні.</b> Добування бензолу з бензоату натрію. Розчинність бензолу у воді. Відношення бензолу до реакцій окиснення та приєднання. Бромовання толуолу. Нітрування та сульфування нафталіну.	4
3	<b>Альдегіди і кетони.</b> Добування метанолу та етанолу. Добування ацетону. Реакція „срібного дзеркала”. Деполімеризація параформу. Добування уротропіну. Якісні реакції на ацетон.	4
4	<b>Карбонові кислоти.</b> Добування метанової кислоти з хлороформу. Добування вищих жирних кислот. Добування бензойної кислоти з толуолу та з суміші сублімацією. Добування фенолфталеїну (пургену).	4
5	<b>Аміни.</b> Добування метиламіну і аніліну. Утворення сульфанилової кислоти. Конденсація аніліну з метаналем. Бромовання аніліну. Окиснення аніліну хлорним вапном і хромовою сумішшю.	4
6	<b>Амінокислоти і білки.</b> Нінгідринова реакція на амінокислоти. Виявлення сульфуровмісних амінокислот у білках. Коагуляція білків при нагріванні. Біуретова реакція на наявність білків у розчинах та біологічних рідинах. Ксантопротеїнова реакція.	4
7	<b>Гетероциклічні сполуки.</b> Добування піролу та фурфуролу. Вивчення властивостей піридину. Відновлення індиго глюкозою. Розчинність уратної кислоти та її солей. Розкладання уратів під дією сильних мінеральних кислот.	4
8	<b>Фізіологічно-активні речовини.</b> Добування і властивості нікотину. Добування кофеїну. Хінін та його властивості. Кольорові реакції на виявлення морфіну.	4

← Отформатовано: Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см

← Отформатовано: Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см

← Отформатовано: Отступ: Первая строка: 0 см

← Отформатовано: Отступ: Первая строка: 0 см, Справа: 0 см

← Отформатовано: Отступ: Первая строка: 0 см, Справа: 0 см

← Отформатовано: Отступ: Первая строка: 0 см, Справа: 0 см

← Отформатовано: Отступ: Первая строка: 0 см, Справа: 0 см

← Отформатовано: Отступ: Первая строка: 0 см, Справа: 0 см

← Отформатовано: Отступ: Первая строка: 0 см, Справа: 0 см

## 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Джерела органічних сполук. Способи виділення і очищення органічних речовин.	10
2	Гомологічний ряд, будова та ізомерія алканів. Фізичні та хімічні властивості, окремі представники алканів.	5
3	Будова та ізомерія, номенклатура алкенів і алкінів. Фізичні та хімічні властивості. Способи добування, хімічні властивості та окремі представники алкінів. Утворення металоорганічних сполук.	10
4	Будова, ізомерія, номенклатура ароматичних вуглеводнів. Фізичні та хімічні властивості.	5
5	Способи отримання, фізичні та хімічні властивості ненасичених одноатомних спиртів. Двоатомні спирти. Багатоатомні спирти. Ароматичні та аліциклічні спирти. Феноли	8

← Отформатовано: Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см

6	Фізичні та хімічні властивості альдегідів та кетонів. Ненасичені альдегіди і кетони. Ароматичні альдегіди і кетони	8
7	Фізичні та хімічні властивості насичених карбонових кислот. Одноосновні та двоосновні ненасичені кислоти. Ароматичні карбонові кислоти. Складні ефіри. Ліпіди.	8
8	Класифікація, ізомерія, будова, таутомерна рівновага моноз. Біози. Сахароза. Поліози. Крохмаль і целюлоза.	8
9	Ізомерія і номенклатура амінів. Способи добування. Фізичні та хімічні властивості. Аміни ароматичного ряду. Анілін. Аміноспирти, коламін.	8
10	Фізичні та хімічні властивості амінокислот. Одноосновні діамінокарбонові кислоти. Сірковмісні амінокислоти. Цистин. Білки. Будова і властивості.	10
11	П'ятичленні гетероцикли з одним гетероатомом. Біциклічні азотовмісні гетероцикли. Шестичленні гетероцикли з одним атомом азоту. Гетероцикли з двома атомами азоту та їх похідні.	10
12	Безкисневі (коніїн, нікотин, анабазин) та кисневмісні (гігрин, атропін, хінін) алкалоїди.	10
	Разом	112

### 7. Індивідуальні завдання

Для студентів заочної форми навчання видається індивідуальна контрольна робота згідно номера алфавітного списку групи, яку вони повинні представити на наступну сесію.

### 8. Методи навчання

При вивченні дисципліни, що використовується на лекційних і лабораторних заняттях з метою активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, використовуються наступні навчальні технології:

- проблемні лекції;
- лабораторні дослідження;
- лабораторні досліди;
- презентації.

### 9. Методи контролю

За наслідками освоєння студентами половини програмових вимог курсу проводиться контрольна робота, яка оцінюється в 30 балів. Результати виконання лабораторних робіт оцінюються в 20 балів. Результати екзамену оцінюються в 70 балів.

Зразок питань модульного контролю:

1. Напишіть формули:  
5-етил-2,3,3-триметилгептану; 3-етил-4,5-диметил-3-гептену; 3-метил-2-пентену, 4,4-диметил-2-пентину.
2. Які алкани утворюються при дії металічного натрію на таку суміш галогеналкідів (напишіть реакцію):  
2-хлорпропан і хлорметан.
3. Напишіть структурні формули наведених нижче алкадієнів:  
1,2-пентадієн, 2-метил-1,3-бутадієн.

4. В чому суть правила Ельтекова? Наведіть приклад.  
 5. Напишіть структурні формули наведених нижче сполук:  
*o*-нітрохлорбензен, *m*-нітрофенол, 1-аміно-5-нітронафтаген.

Зразок питань екзаменаційного білету:

### ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

- Напишіть структурні формули наведених нижче сполук: етилацетат; молочна кислота; амінооцтова кислота; *n*- фенілендіамін
- Найпростішим представником ненасичених одноатомних спиртів є пропен-1-ол-3. Напишіть його формулу.
- При окисненні  $\alpha$ -метилпіридину отримують .... Напишіть реакцію.
- При дегідруванні 2-пропанолу утворюється .... Напишіть реакцію.
- При дії п'ятихлористого фосфору на пропаналь проходить наступна реакція: ....
- За номенклатурою IUPAC назва статевого атрактанту самки 10,12-гексадекадієн-1-ол. Напишіть формулу.

### 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота		Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1 T1-T8	Змістовий модуль 2 (лаб. роботи)	50	100
30	20		

Удалено: ¶

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів.

Отформатовано: По лівому краю

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
80 – 89	<b>B</b>	добре	
70 – 79	<b>C</b>		
60 – 69	<b>D</b>	задовільно	
50 – 59	<b>E</b>		
26 – 49	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-25	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Отформатовано: Справа: 0 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 0 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 0 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 0 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 0 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 0 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 0 см

Отформатовано: Отступ: Слева: 0 см

## 11. Методичне забезпечення

1. Опорний конспект лекцій (електронний варіант);
2. Методичні матеріали до виконання лабораторних робіт;
3. Лабораторна посуда та обладнання.
4. Схеми реакцій, зразки сировини та напівпродуктів.

## 12. Рекомендована література

### База

№ з/п	Автор (автори)	Назва	Видавництво	Рік
1.	Домбровський А.В. Найдан В.М.	Органічна хімія	Вища школа	1992
2.	Кононський О.І.	Органічна хімія	Дакор	2003
3.	Маковецький П.С.	Курс органічної хімії	Вища школа	1980
4.	Мельничук Д.О., Вовкотруб М.П., Шатурський Я.П., Мельникова Н.М., Якубович Т.М., Бухтіяров	Курс органічної хімії	Арістей	2005
<b>Допоміжна</b>				
1.	Ластухін Ю.О. Воронов С.А.	Органічна хімія	Центр Європи	2000
2.	Холодов Ю.Д., Шатурський Я.П.	Біоорганічна хімія	Альфапринт	2000
3.	Кононський О.І.	Органічна хімія	Вища школа	2002
4.	Валюк В.Ф.	Органічна хімія. Практикум	В-во УДУ ім. П.Тичини	2012
5.	Кононський О.І.	Органічна хімія	Укрсільгосптехніка	1993

## 14. Інформаційні ресурси

1. <http://library.chem.univ.kiev.ua> – велика бібліотека підручників з органічної хімії хімічного факультету національного університету ім. Тараса Шевченка.
2. <http://chembook.narod.ru>. Хімічна література.

Отформатировано: Справа: 0 см

Отформатировано: Справа: 0 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 0 см, Справа: 0 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см

Отформатировано: Справа: 0 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 0 см, Справа: 0 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 0 см

Отформатировано: Справа: 0 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 0 см, Справа: 0 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см

Отформатировано: Справа: 0 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 0 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 0 см, Справа: 0 см

Отформатировано: Справа: 0 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 0 см

Отформатировано: Справа: 0 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 0 см

Отформатировано: Справа: 0 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 0 см

Отформатировано: По центру, Справа: 0 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 0 см

Отформатировано: Справа: 0 см

<b>Стр. 1: [1] Отформатировано</b>	<b>SamLab.ws</b>	<b>25.01.2013 11:20:00</b>
Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см		
<b>Стр. 1: [2] Отформатировано</b>	<b>SamLab.ws</b>	<b>25.01.2013 11:20:00</b>
Отступ: Слева: 2,54 см		
<b>Стр. 1: [3] Отформатировано</b>	<b>SamLab.ws</b>	<b>25.01.2013 11:20:00</b>
Отступ: Слева: 2,54 см		
<b>Стр. 1: [4] Отформатировано</b>	<b>SamLab.ws</b>	<b>25.01.2013 11:20:00</b>
Отступ: Слева: 2,54 см		
<b>Стр. 1: [5] Отформатировано</b>	<b>SamLab.ws</b>	<b>25.01.2013 11:20:00</b>
Отступ: Слева: 2,54 см		
<b>Стр. 1: [6] Отформатировано</b>	<b>SamLab.ws</b>	<b>25.01.2013 11:20:00</b>
Отступ: Слева: 2,54 см		
<b>Стр. 1: [7] Отформатировано</b>	<b>SamLab.ws</b>	<b>25.01.2013 11:20:00</b>
Отступ: Слева: 2,54 см		
<b>Стр. 1: [8] Отформатировано</b>	<b>SamLab.ws</b>	<b>25.01.2013 11:20:00</b>
Отступ: Слева: 2,54 см		
<b>Стр. 1: [9] Отформатировано</b>	<b>SamLab.ws</b>	<b>25.01.2013 11:20:00</b>
Отступ: Слева: 2,54 см		
<b>Стр. 2: [10] Отформатировано</b>	<b>SamLab.ws</b>	<b>25.01.2013 11:20:00</b>
Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, Справа: 0 см		
<b>Стр. 3: [11] Отформатировано</b>	<b>SamLab.ws</b>	<b>25.01.2013 11:20:00</b>
Отступ: Слева: 2,54 см		
<b>Стр. 3: [12] Отформатировано</b>	<b>SamLab.ws</b>	<b>25.01.2013 11:20:00</b>
Отступ: Слева: 2,54 см		
<b>Стр. 3: [13] Отформатировано</b>	<b>SamLab.ws</b>	<b>25.01.2013 11:20:00</b>
Отступ: Слева: 2,54 см		