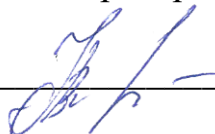


**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

Кафедра природничих наук та методик їхнього навчання

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. завідувача кафедри
доц. Подопригора Н. В.



(Протокол №1 від «03» вересня 2018 року)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Органічна хімія

(шифр і назва навчальної дисципліни)

галузь знань **01 Освіта**

Спеціальність **014 Середня освіта (Хімія)**

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма **014 Середня освіта (Хімія та Біологія)**

(назва)

рівень вищої освіти **перший(бакалаврський)**

(назва рівня вищої освіти)

факультет **природничо-географічний**

(назва факультету)

форма навчання **денна**

(денна, заочна)

2018 – 2019 навчальний рік

Робоча програма Органічна хімія для студентів III курсу
(назва навчальної дисципліни)
за ОПШ 014 Середня освіта (Хімія та Біологія)

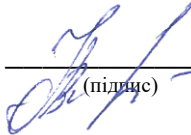
Розробники:

кандидат хімічних наук, доцент Клоц Євген Олександрович
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри природничих наук та методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

Протокол від «3» вересня 2018 року № 1

В.о.завідувача кафедри природничих наук
та методик їхнього навчання



(підпис)

Подопригора Н. В.
(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 5,5	Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка (шифр і назва)	Нормативна
Модулів – 2	спеціальність 014 Середня освіта (Хімія)	Рік підготовки: 3-й
Змістових модулів – 3		Семестр: 5-й
Загальна кількість годин – 165	освітньо-професійна програма Середня освіта (Хімія та Біологія)	Лекції 20 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 6	перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	Практичні, семінарські
		Лабораторні 28 год.
		Самостійна робота 93 год.
		Консультації 24 год
		Вид контролю: екзамен

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета:

сформувати у студентів цілісне уявлення про органічну хімію як науку та її значення в осмисленні законів діалектики.

Завдання:

навчити студентів загальним принципам підходу до оцінювання реакційної здатності та розумінню механізмів реакцій, які знаходяться в основі синтезу та аналізу органічних сполук; розкрити прикладні аспекти сучасного стану органічної хімії, шляхи та методи використання її досягнень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- номенклатуру органічних сполук: тривіальну, замісничково-радикальну, раціональну та міжнародну ІЮПАК;
- ізомерію та види ізомерії, просторову будову та основні принципи зображення ізомерів;
- класифікацію органічних сполук та хімічних реакцій в органічній хімії;
- основні теорії кислотності та основності органічних сполук;
- основи теорії реакцій органічних сполук;
- інструментальні та хімічні методи добування органічних сполук та їх хімічні властивості;

вміти:

- складати хімічні реакції перетворення органічних сполук;
- визначати напрямок реакцій;
- складати ланцюг перетворення органічних речовин;
- складати устаткування та проводити хімічні дослідження з органічними сполуками.

3. Програма навчальної дисципліни

Вступ.

Програма з органічної хімії передбачає вивчення основних класів органічних речовин і ознайомлення з загальними теоретичними положеннями органічної хімії, з логікою та історією даної науки, найважливішими тенденціями її розвитку, які склались в даний час, з пізнавальним значенням органічної хімії.

При складанні програми велика увага приділилась послідовності і методиці викладу тих або інших розділів курсу.

Програма складена з урахуванням сучасних досягнень теоретичної органічної хімії і промислового органічного синтезу. Із великого теоретичного матеріалу відібрані лише ті питання, які мають найважливіше значення для розуміння основних проблем органічної хімії і дають високу змогу студентам самостійно працювати з навчальними підручниками та посібниками. Особлива увага в програмі приділена питанням, які вивчаються в шкільному курсі хімії.

Теоретичні питання органічної хімії, а також різні види ізомерії органічних сполук рекомендується висвітлювати поступово в процесі вивчення програмного матеріалу. Особливу увагу необхідно звернути на залежність властивостей

органічних речовин від взаємного впливу атомів у їх молекулах.

В цілому програма з органічної хімії дає можливість студентам більш досконало опанувати хімічну будову органічних сполук, їх властивості і перетворення.

МОДУЛЬ I

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Гетероциклічні сполуки

- Тема 1.** Класифікація та номенклатура гетероциклічних сполук. Оксиран і оксетан. Азиридин і азетидин. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості.
- Тема 2.** Ароматичність гетероциклів. π -Надлишкові та π -дефіцитні гетероцикли. Кислотно-основні властивості гетероциклічних сполук. П'ятичленні гетероциклічні сполуки з одним гетероатомом. Способи добування п'ятичленних гетероциклічних сполук з одним гетероатомом. Фізичні властивості. Хімічні властивості.
- Тема 3.** П'ятичленні гетероциклічні сполуки з двома гетероатомами. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості.
- Тема 4.** Шестичленні гетероциклічні сполуки з одним гетероатомом. Піридин, хінолін, ізохінолін та акридин. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості.
- Тема 5.** Шестичленні гетероциклічні сполуки з двома гетероатомами. Діазини, фенотіазин. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості.
- Тема 6.** Конденсовані системи гетероциклів. Пурин. Птеридин. Способи добування. Фізичні властивості. Алкалоїди. Методи виділення. Класифікація. Алкалоїди групи: піридину та піперидину (нікотин, анабазин, лобелін); хіноліну (хінін); ізохіноліну та фенонтренізохіноліну (папаверин, морфін, кодеїн); тропану (атропін, скополамін, кокаїн); індолу (резерпін, стрихнін).

МОДУЛЬ II

Змістовий модуль II. Вуглеводи.

- Тема 7.** Моносахариди. Будова, класифікація, стереоізомерія, номенклатура. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Реакції за участю відкритих форм. Реакції за участю циклічних форм.
- Тема 8.** Дисахариди. Відновні та невідновні дисахариди.
- Тема 9.** Полісахариди. Гомо- та гетерополісахариди.

Змістовий модуль III. Білки. Нуклеїнові кислоти. Ліпіди.

- Тема 10.** α -Амінокислоти як мономери білків. Стереоізомерія. Фізичні властивості. Способи добування. Реакції по аміно- та карбоксильній групам.
- Тема 11.** Будова пептидів і білків. Синтез пептидів. Складні білки (протеїди).
- Тема 12.** Будова нуклеїнових кислот. РНК і ДНК.
- Тема 13.** Омилюванні ліпіди. Жири. Воски. Твини. Добування жирів. Фізичні властивості жирів.
- Тема 14.** Неомилюванні ліпіди. Простагландини. Ізопротеноїди.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	кон.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
МОДУЛЬ I						
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Гетероциклічні сполуки						
Тема 1. Класифікація та номенклатура гетероциклічних сполук. Оксиран і оксетан. Азиридин і азетидин. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	11	2		2	1	6
Тема 2. Ароматичність гетероциклів. π -Надлишкові та π -дефіцитні гетероцикли. Кислотно-основні властивості гетероциклічних сполук. П'ятичленні гетероциклічні сполуки з одним гетероатомом. Способи добування п'ятичленних гетероциклічних сполук з одним гетероатомом. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	13	2		2	1	8
Тема 3. П'ятичленні гетероциклічні сполуки з двома гетероатомами. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	11	1		2	2	6
Тема 4. Шестичленні гетероциклічні сполуки з одним гетероатомом. Піридин, хінолін, ізохінолін та акридин. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	13	2		2	1	8
Тема 5. Шестичленні гетероциклічні сполуки з двома гетероатомами. Діазини, фенотіазін. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	8	1		2	2	3
Тема 6. Конденсовані системи гетероциклів. Пурин. Птеридин. Способи добування. Фізичні властивості. Алкалоїди. Методи виділення. Класифікація. Алкалоїди групи: піридину та піперидину (нікотин, анабазин, лобелін); хіноліну (хінін); ізохіноліну та фенонтренізохіноліну (папаверин, морфін, кодеїн); тропану (атропін, скополамін, кокаїн); індолу (резерпін, стрихнін).	13	2		2	1	8

Разом за змістовим модулем 1:	73	9		12	8	44
Разом за I модулем	73	9		12	8	44
МОДУЛЬ II						
<u>Змістовий модуль II. Вуглеводи.</u>						
Тема 7. Моносахариди. Будова, класифікація, стереоізомерія, номенклатура. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Реакції за участю відкритих форм. Реакції за участю циклічних форм.	13	2		2	2	7
Тема 8. Дисахариди. Відновні та невідновні дисахариди.	11	1		2	2	6
Тема 9. Полісахариди. Гомо- та гетерополісахариди.	10			2	2	6
Разом за змістовим модулем II:	34	3		6	6	19
<u>Змістовий модуль III. Білки. Нуклеїнові кислоти. Ліпіди..</u>						
Тема 10. α -Амінокислоти як мономери білків. Стереоізомерія. Фізичні властивості. Способи добування. Реакції по аміно- та карбоксильній групам.	12	2		2	2	6
Тема 11. Будова пептидів і білків. Синтез пептидів. Складні білки (протеїди).	12	2		2	2	6
Тема 12. Будова нуклеїнових кислот. РНК і ДНК.	12	2		2	2	6
Тема 13. Омилуванні ліпіди. Жири. Воски. Твини. Добування жирів. Фізичні властивості жирів.	11	1		2	2	6
Тема 14. Неомилуванні ліпіди. Простагландини. Ізопротеноїди.	11	1		2	2	6
Разом за змістовим модулем 3:	58	8		10	10	30
Разом за II модулем	92	11		16	16	49
Разом за семестр	65	20		28	24	93

5. Теми семінарських занять

(не передбачено)

6. Теми практичних занять

(не передбачено)

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<u>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Гетероциклічні сполуки</u>		12
1.	Класифікація та номенклатура гетероциклічних сполук. Оксиран і оксетан. Азиридин і азетидин. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	2

2.	Ароматичність гетероциклів. π -Надлишкові та π -дефіцитні гетероцикли. Кислотно-основні властивості гетероциклічних сполук. П'ятичленні гетероциклічні сполуки з одним гетероатомом. Способи добування п'ятичленних гетероциклічних сполук з одним гетероатомом. Фізичні властивості. Хімічні властивості	2
3.	П'ятичленні гетероциклічні сполуки з двома гетероатомами. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	2
4.	Шестичленні гетероциклічні сполуки з одним гетероатомом. Піридин, хінолін, ізохінолін та акридин. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	2
5.	Шестичленні гетероциклічні сполуки з двома гетероатомами. Діазини, фенотіазін. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	2
6.	Конденсовані системи гетероциклів. Пурин. Птеридин. Способи добування. Фізичні властивості. Алкалоїди. Методи виділення. Класифікація. Алкалоїди групи: піридину та піперидину (нікотин, анабазин, лобелін); хіноліну (хінін); ізохіноліну та фенонтренізохіноліну (папаверин, морфін, кодеїн); тропану (атропін, скополамін, кокаїн); індолу (резерпін, стрихнін).	2
Змістовий модуль II. Вуглеводи		6
7.	Моносахариди. Будова, класифікація, стереоізомерія, номенклатура. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Реакції за участю відкритих форм. Реакції за участю циклічних форм	2
8.	Дисахариди. Відновні та невідновні дисахариди.	2
9.	Полісахариди. Гомо- та гетерополісахариди	2
Змістовий модуль III. Білки. Нуклеїнові кислоти. Ліпіди..		10
10.	α -Амінокислоти як мономерні білків. Стереоізомерія. Фізичні властивості. Способи добування. Реакції по аміно- та карбоксильній групам.	2
11.	Будова пептидів і білків. Синтез пептидів. Складні білки (протеїди).	2
12.	Будова нуклеїнових кислот. РНК і ДНК.	2
13.	Омилюванні ліпіди. Жири. Воски. Твини. Добування жирів. Фізичні властивості жирів.	2
14.	Неомилюванні ліпіди. Простагландини. Ізопроноїди.	2
РАЗОМ:		28 год.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Гетероциклічні сполуки		44
1.	Класифікація та номенклатура гетероциклічних сполук. Оксирани і оксетани. Азиридин і азетидин. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	6
2.	П'ятичленні гетероциклічні сполуки з одним гетероатомом. Способи добування п'ятичленних гетероциклічних сполук з одним гетероатомом. Фізичні властивості. Хімічні властивості	8

3.	П'ятичленні гетероциклічні сполуки з двома гетероатомами. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	6
4.	Шестичленні гетероциклічні сполуки з одним гетероатомом. Піридин, хінолін, ізохінолін та акридин. Способи добування.	8
5.	Шестичленні гетероциклічні сполуки з двома гетероатомами. Діазини, фенотіазін. Способи добування. Фізичні властивості. Хімічні властивості.	3
6.	Конденсовані системи гетероциклів. Пурин. Птеридин. Способи добування. Фізичні властивості. Алкалоїди. Методи виділення. Класифікація. Алкалоїди групи: піридину та піперидину (нікотин, анабазин, лобелін); хіноліну (хінін); ізохіноліну та фенонтренізохіноліну (папаверин, морфін, кодеїн); тропану (атропін, скополамін, кокаїн); індолу (резерпін, стрихнін).	8
Змістовий модуль II. Вуглеводи		19
7.	Моносахариди. Фізичні властивості. Хімічні властивості. Реакції за участю відкритих форм. Реакції за участю циклічних форм	7
8.	Дисахариди. Відновні та невідновні дисахариди.	6
9.	Полісахариди. Гомо- та гетерополісахариди	6
Змістовий модуль III. Білки. Нуклеїнові кислоти. Ліпіди..		30
10.	α -Амінокислоти як мономері білків. Способи добування. Реакції по аміно- та карбоксильній групам.	6
11.	Будова пептидів і білків. Синтез пептидів. Складні білки (протеїди).	6
12.	Будова нуклеїнових кислот. РНК і ДНК.	6
13.	Омилюванні ліпіди. Жири. Воски. Твини. Добування жирів. Фізичні властивості жирів.	6
14.	Неомилюванні ліпіди. Простагландини. Ізопротеноїди.	6
РАЗОМ:		93 год.

9. Індивідуальні завдання (не передбачено)

10. Методи навчання

Алгоритмізоване навчання, яке передбачає сполучення інформативного, репродуктивного, пояснювального, інструктивно-практичного, продуктивно-практичного, частково-пошукового і пошукового елементів навчання.

Програмоване навчання, яке передбачає використання під час навчання інтерактивних технологій (наочних засобів, комп'ютерної техніки тощо)

Проблемне навчання, яке має за мету розвиток творчих здібностей студентів.

11. Методи контролю

1. Поточне опитування та тестування.
2. Контроль за самостійною роботою.
3. Оцінка виконання демонстраційних експериментів.
4. Індивідуальні домашні завдання.

5. Модульні письмові атестації.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1						МКР	Мо дул ьна оці нка	Модуль 2										МКР	Мо дуль на оці нка	Ек за ме на цій на оці нка (бали)	Су ма
Змістовий модуль №1								Змістовий модуль №2			Змістовий модуль №3										
T1	T2	T3	T4	T5	T6			T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14						
8	8	6	6	6	6	4	48	8	6	4	2	6	6	6	6	6	2	52			
Коефіцієнт перерахунку 0,625						30	Коефіцієнт перерахунку 0,58										30				
Підсумкова семестрова оцінка – 60 балів																40	100				

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для диференційного заліку
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**ЗАГАЛЬНІ КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ
РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ
ІЗ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ**

Середньозважений бал за національною шкалою	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Критерії оцінювання
4,75...5,0	A	„Відмінно” (зараховано)	Теоретичний зміст курсу <u>засвоений повністю</u> , <u>сформовані</u> необхідні практичні навички роботи з засвоєним матеріалом, <u>усі</u> передбачені навчальною програмою <u>завдання виконані</u> , <u>якість їх виконання близька до максимальної</u> .

			<p>Студент має системні, повні, міцні знання в обсязі та в межах вимог навчальної програми, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях. Володіє навиками будувати складні схеми перетворень та аналізувати їх складність як препаративну так і інструментальну, доводити будову кінцевих продуктів з використанням сучасних інструментальних і хімічних методів на високому рівні, повністю описує механізми на направленість процесів. Володіє сучасною номенклатурою на високому рівні.</p> <p>Уміє самостійно аналізувати та застосовувати основні положення теорії при вирішенні нестандартних завдань, робити правильні висновки, приймати рішення.</p> <p>Має сформовані міцні практичні навички. Уміє самостійно аналізувати, оцінювати, узагальнювати опанований матеріал, самостійно добирати та користуватися джерелами інформації.</p>
4,25...4,74	B	„Добре” (зараховано)	<p>Теоретичний зміст курсу <u>засвоєний повністю</u>, необхідні практичні навички роботи з засвоєним матеріалом <u>сформовані майже повністю</u>, <u>усі</u> передбачені навчальною програмою <u>завдання виконані, якісь більшості з них близька до максимальної</u>.</p> <p>Студент добре опанував вивчений матеріал, застосовує знання у стандартних ситуаціях, уміє аналізувати й систематизувати інформацію, самостійно використовує традиційні докази із правильною аргументацією. Володіє навиками будувати схеми перетворень та аналізувати їх складність як препаративну так і інструментальну, доводити будову кінцевих продуктів з використанням сучасних інструментальних і хімічних методів на достатньому рівні, описує механізми на направленість процесів. Володіє сучасною номенклатурою на високому рівні.</p> <p>Студент уміє дати ґрунтовну відповідь на поставлене запитання. Володіє понятійним апаратом. Допускає незначні неточності чи не грубі фактичні помилки.</p>
3,75...4,24	C	„Добре” (зараховано)	<p>Теоретичний зміст курсу <u>засвоєний майже повністю</u>. Необхідні практичні навички роботи із засвоєним матеріалом <u>сформовані недостатньо</u>.</p> <p><u>Усі</u> передбачені навчальною програмою <u>завдання виконані, якісь жодного з них не оцінена мінімальним балом</u>. Деякі завдання виконані з помилками, окремими незначними недоліками.</p> <p>Знання студента є достатніми, він застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, намагається аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки і залежність між явищами, фактами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність. Володіє навиками будувати схеми перетворень та аналізувати їх складність як препаративну так і інструментальну, доводити будову кінцевих продуктів з використанням класичних інструментальних і хімічних методів на достатньому рівні, описує механізми на направленість процесів. Володіє сучасною номенклатурою на достатньому рівні.</p> <p>Відповіді на питання логічні, аргументовані, хоч і мають неточності. Вільно усуває помилки й відповідає на зауваження.</p> <p>Для вирішення нестандартних завдань уміє самостійно аналізувати та застосовувати основні положення теорії із несуттєвими неточностями та робить правильні висновки.</p>
3,25...3,74	D	„Задовільно” (зараховано)	<p>Теоретичний зміст курсу засвоєний <u>частково</u>. Необхідні практичні навички роботи з засвоєним матеріалом <u>сформовані в основному</u>. <u>Більшість робіт, передбачених програмою, виконано, але деякі з них мають недоліки, фактичні та змістовні помилки</u>.</p> <p>Студент у цілому правильно відтворює навчальний матеріал, знає основні теорії й факти, уміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок,</p> <p>Уміє робити окремі висновки, частково контролює власні навчальні дії.</p>
3,0...3,24	E	„Задовільно” (зараховано)	<p>Теоретичний зміст курсу засвоєний <u>поверхово (посередньо), частково</u>. Деякі <u>практичні навички роботи не сформовані</u>. <u>Більшість робіт, передбачених програмою, виконано, але якісь</u></p>

			виконання деяких із них оцінена мінімальним балом. Студент виявляє поверхові знання й розуміння основних положень навчального матеріалу. Відповідь недостатньо осмислена. Уміє застосовувати знання для виконання завдань за зразком. Зазнає труднощів у використанні теоретичного матеріалу при вирішенні нестандартних завдань.
2,5...2,99	FX	„Незадовільно” – 2 (незараховано)	Теоретичний зміст курсу засвоєний лише фрагментарно. <u>Необхідні практичні навички не сформовані.</u> <u>Більшість передбачених програмою навчальних завдань не виконано або якість їх виконання близька до мінімальної.</u> За додаткової самостійної роботи над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання завдань.
2,0...2,49	F	„Незадовільно” – 2 (незараховано)	Теоретичний зміст курсу не засвоєний. <u>Необхідні практичні навички роботи не сформовані. Необхідні завдання не виконані або мають грубі помилки.</u> Необхідна подальша значна робота (у тому числі й повторне вивчення курсу).

Загальні критерії оцінювання відповідей на теоретичні питання на лекційних та лабораторних заняттях

Під час виставлення балів враховується:

1. рівень засвоєння понятійного апарату з певної теми;
2. глибина розуміння навчального предмету;
3. рівень сформованості аналітичних вмінь та концептуальних підходів;
4. повнота розкриття питання, логіка викладу, культура мовлення;
5. використання знань на практиці під час розв'язання задач та виконання вправ, вміння робити висновки;
6. робота з додатковою літературою.

Бали	Критерії оцінювання
4,75...5,0	Студент показує досконале знання та розуміння понятійного апарату з певної теми, вільно оперування різноманітними класифікаціями механізмів перетворення органічних сполук, інтермедіатів та методів перетворення; методів встановлення продукту на направленність реакції. Математично представляє закони хімії та використовує їх при розв'язанні творчих задач, розраховувати кількості речовин для синтезу спираючись на відомі методики, визначення виходу головного та побічного продуктів. Відповідь на поставлене питання повна, насичена глибоким та розгорнутими судженнями. Викладений їм матеріал має доказовий, логічний і послідовний характер. Демонструє творче застосування знань при переформатуванні запитання, складання багатостадійного ланцюга перетворення органічних сполук та проведення ретросинтетичного аналізу. У відповіді майже не трапляються мовленнєві помилки.
4,74...3,75	Відповідь майже повна, має усвідомлений та достатньо розгорнутий характер. Понятійна основа базується на обраній класифікації. Вміє з'ясувати причинно-наслідкові зв'язки між різними поняттями, встановлювати механізми перетворення, будову інтермедіату, направленність процесу. Відповідь структурована, проте наявні окремі помилки у послідовності викладу. Недостатньо виваженою та аргументованою є доказова база. Студент вільно оперує знаннями, може застосовувати їх у новій навчальній ситуації, складати ланцюги перетворень, з незначними помилками, обчислювати мат. базу проведеного синтезу, вміє пояснювати результати дослідів, встановлювати головний та побічний продукти, обчислювати виходи продуктів. Вміє швидко визначати різні параметри та їх одиниці вимірювання, розуміє графічні залежності між ними. У відповіді трапляються окремі мовленнєві помилки.
3,74...3,00	Відповідь неповна, фрагментарна, відсутня логічна послідовність при відповіді на певне запитання, переважно виконує завдання репродуктивного характеру. У відповідях відсутні знання фундаментальних досліджень з певної проблеми та посилання на них під час відповіді. Робить помилки при складанні ланцюгів перетворень, під час ретро синтетичного аналізу, під час обчислень мат. базу синтезу, визначити напрямок реакції, визначення головного та побічного продукту, механізму перетворень, погано володіє номенклатурою

	<p>органічних сполук.</p> <p>Відповідь має формальний характер, відсутня чіткість, структурованість, фізична та математична грамотність.</p> <p>Студент може використовувати лише окремі знання у новій навчальній ситуації. У відповіді наявні фактичні та мовленнєві помилки.</p>
"Незадовільно"	<p>Студент неспроможний відтворити інформацію у певній послідовності, оперує лише загальними фразами.</p> <p>Відтворює лише окремі фрагменти, називає лише розрізнені факти, не знає більшості законів, неправильно записує хімічні формули більшості речовин, не знає хімічних властивостей сполук, не вміє вільно і правильно користуватися хімічною термінологією.</p> <p>Не вміє аналізувати, порівнювати, узагальнювати, встановлювати зв'язки, знаходити необхідні дані в довідниковій літературі, користуватися таблицями та графіками, робити логічні висновки.</p> <p>Наявні грубі фактичні та мовленнєві помилки.</p>

ЗАГАЛЬНІ КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

Бали	Критерії оцінювання
4,75...5,0	<p>Лабораторна робота оформлена повністю, згідно до вимог оформлення лабораторних робіт: з викладенням теоретичного матеріалу, методики виконання, математичні обчислення повні та правильні, хімічні перетворення описані чітко з використанням доказої бази, а саме механізмів перетворення, вказані побічні та головний продукт, обчислено виходи продуктів. Структура кінцевих продуктів доведена чітко. Студент володіє сучасною номенклатурою на високому рівні. Виконання лабораторних робіт проведено правильно: із дотриманням правил техніки безпеки; обладнання зібрано і перевірено правильно; техніка виконання експерименту чітка і вірна; робоче місце під час роботи та після її завершення охайне.</p> <p>Досконале знання та розуміння понятійного апарату з тієї чи іншої теми, вільне оперування різноманітними класифікаціями. Відповідь на поставлені питання повна, насичена глибокими та розгорнутими судженнями. Викладений матеріал має доказовий, логічний і послідовний характер. Студент володіє способами концентрованого викладу матеріалу. Демонструє творче застосування знань при переформатуванні запитання. У відповіді майже не трапляються мовленнєві помилки.</p>
4,74...3,75	<p>Лабораторна робота оформлена повністю, згідно до вимог оформлення лабораторних робіт, але присутні окремі помилки: у викладенні теоретичного матеріалу, методики виконання, математичних обчисленнях та хімічних перетвореннях. Студент володіє сучасною номенклатурою на достатньому рівні. Виконання лабораторних робіт проведено правильно: із дотриманням правил техніки безпеки; присутні дрібні помилки під час роботи з обладнанням та реактивами; техніки виконання експерименту; робоче місце під час роботи та після її завершення охайне.</p> <p>Відповідь майже повна, має усвідомлений та достатньо розгорнутий характер. Понятійна основа базується на обраній класифікації. Відповідь структурована, проте наявні окремі помилки у послідовності викладу. Недостатньо вираженою та аргументованою є доказова база. Студент вільно оперує знаннями, може застосовувати їх у новій навчальній ситуації.</p> <p>У відповіді трапляються окремі мовленнєві помилки.</p>
3,74...3,00	<p>Лабораторна робота оформлена, згідно до вимог оформлення лабораторних робіт, але має суттєві помилки: з викладенням теоретичного матеріалу, методики виконання, математичні обчислення повні та правильні, хімічні перетворення описані чітко з використанням доказої бази, а саме механізмів перетворення, вказані побічні та головний продукт, обчисленні виходів продуктів. Структура кінцевих продуктів доведена не чітко. Студент погано володіє сучасною номенклатурою. Під час виконання лабораторних робіт допущені помилки: обладнання зібрано і перевірено правильно; техніка виконання експерименту (не змогли повністю відтворити експеримент) чітка і вірна; робоче місце під час роботи та після її завершення охайне. Студент володіє базовими знаннями з техніки безпеки.</p> <p>Відповідь неповна, фрагментарна. Знання мають недостатньо стійкий та послідовний характер. Вони застосовуються переважно для виконання завдань репродуктивного характеру. У відповідях відсутні посилання на фундаментальні дослідження з певної проблеми. Відповідь має формальний характер, відсутня чіткість, структурованість. Студент використовує лише окремі знання у новій навчальній ситуації. У відповіді наявні фактичні та мовленнєві помилки.</p>
Незадовільно	<p>Лабораторна робота оформлена не повністю, не охайно, не дотримані вимоги до оформлення лабораторних робіт. Математична база слабка або відсутня. Структура кінцевих продуктів не доведена. Студент не володіє сучасною номенклатурою. Під час виконання лабораторних</p>

	робіт: обладнання зібрано і перевірено не правильно; техніка виконання експерименту не досконала. Студент не зміг відтворити експеримент. Студент неспроможний відтворити інформацію у певній послідовності. Оперує лише загальними фразами. Відтворює лише окремі фрагменти, називає лише розрізнені факти, дає відповідь у формі висловлювання (судження). Наявні грубі фактичні та мовленнєві помилки.
--	--

Індивідуальні самостійні навчальні завдання та критерії їх оцінювання

Під час виставлення оцінки враховується:

1. оригінальність роботи;
2. самостійність;
3. правильність та доцільність використання інформаційного та методичного апарату (способів, методів, прийомів, таблиць, схем, графіків тощо);
4. чіткість постановки мети та визначення завдань, рівень їх досягнення;
5. повнота розкриття змісту проблеми;
6. логічність;
7. уміння робити висновки, узагальнення, рекомендації;
8. якість оформлення роботи;

ЗАГАЛЬНІ КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗАВДАНЬ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Бали	Критерії оцінювання
4,75...5,0	Робота виконана повністю самостійно, творчо. Представлена повна схема перетворення, вказані умови та механізми перетворень, головні та побічні продукти, стерео- регіо- та хемоселективне направлення реакцій, визначена власна точка зору. Проведено повний аналіз схеми: топологію ланцюга, стадійність, скалдність перетворень перпаративну, інструментальну, виконавчу. Робота оформлена згідно вимог.
4,74...3,75	Робота виконана самостійно. Представлена повна схема перетворення, вказані умови та механізми перетворень, головні та побічні продукти, стерео- регіо- та хемоселективне направлення реакцій. Проведено повний аналіз схеми: топологію ланцюга, стадійність, скалдність перетворень перпаративну, інструментальну, виконавчу, але трапляються незначні фактичні чи стилістичні помилки. Робота оформлена згідно вимог.
3,74...3,00	Робота виконана самостійно. У змісті є спроба обґрунтування схеми перетворення, умови та механізми перетворень, головні та побічні продукти, стерео- регіо- та хемоселективне направлення реакцій. Загальний зміст роботи недостатньо структурований. Лише частково зазначені висновки. В оформленні роботи є певні недоліки.
"Незадовільно "	Робота виконана фрагментарно, нашвидку. Відсутня організаційна структура. Висновки мають описовий характер. Наявні грубі фактичні помилки чи незрозумілості.

13. Методичне забезпечення

Лекційний курс

1. тексти (конспекти) лекцій;
2. методичне забезпечення самостійної роботи студентів з опрацювання лекційних модулів (путівники тощо);
3. система діагностики засвоєння навчального матеріалу лекцій.

Лабораторні заняття

4. методичні рекомендації з лабораторних занять;
5. інформаційне та методичне забезпечення самостійної роботи студентів (довідники, джерела інформації, ділові ігри тощо);
6. система діагностики (контрольні роботи, тести, критерії оцінювання тощо).

Самостійна робота студентів (*самостійне вивчення частини змісту програмового матеріалу*)

- методичні рекомендації з виконання;
- система діагностики.

Індивідуальні завдання (ІДЗ, ІНДЗ, розрахункові, графічні тощо, *якщо передбачені робочою програмою*)

1. методичні рекомендації до виконання.

Реферати (*якщо вони передбачені робочою програмою*)

2. методичні рекомендації до виконання, критерії оцінювання.

14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА***Основна література***

1. Ластухін Ю.О., Воронов С.А. Органічна хімія. – Л.: Центр Європи, 2000. – 864 с.
2. В.П. Черних, Б.С. Зіменковський, І.С. Гриценко Органічна хімія/ За заг. ред. В.П. Черних. – 2-ге вид., випр. і доп. - Х.: Вид-во НфаУ; Оригінал, 2008. – 752 с.:іл.

Додаткова література

1. Агрономов А.Е. Избранные главы органической химии/ Под ред. А.Н. Коста. – М.: изд. МГУ, 1975. – 444 с.
2. Быков Г.В. А.М. Бутлеров Основоположник теории строения органических соединений. Пособие для учащихся. – М.: "Просвещение", 1978. – 93 с.
3. Васильева Н.В. Задачи и упражнения по органической химии. – М.: Просвещение, 1982. -239 с.
4. Веселовский Т.К. и др. Вопросы и задачи по органической химии. – М.: Высшая школа, 1977. – 230 с.
5. Вудворд Р., Хоффман Р. Сохранение орбитальной симметрии: Пер. с англ. – М.: Мир, 1971. – 207 с.
6. Гинзбург О.Ф. Лабораторный практикум по органической химии. – М.: Высшая школа, 1970. – 296 с.
7. Глубіш П.А. Органічна хімія. В 2-х ч.: Навчальний посібник. – К.: НМЦВО, 2002.
8. Гудман М. Органические молекулы в действии/ М.Гудман, Ф. Морхауз: Пер. с англ. канд. хим. наук А.П. Пурмалю. – М.: Мир, 1977. – 335 с.
9. Джексон Р.А. Введение в изучение механизмов органических реакций/ Пер. с англ. – М.: Химия, 1978. – 192 с.
10. Днепро́вский А.С. и др. Теоретические основы органической химии. Задачи и упражнения. – Л.: Химия, 1971. – 176 с.

11. Домбровський А.В. та ін. Органічна хімія 10 клас. Підручник для середніх шкіл. – К.: Освіта, 1995. – 144 с.
12. Дрюк В.Г. Курс органічної хімії. – К.: Вища школа, 1987. – 400 с.
13. Дьюар М. Теория молекулярных орбиталей в органической химии: Пер. с англ. – М.: Мир, 1973. – 1055 с.
14. Жиряков В.Г. Органическая химия. – М.: Химия, 1978. – 408 с.
15. Кокин Л.В., Мусабек О.В. Возникновение и развитие представлений об органических свободных радикалах. – М.: Наука, 1967. – 215 с.
16. Кофтуненко В.О. та Мірошниченко Хімічні таємниці кольору. – К.: "Радянська школа", 1975. – 120с.
17. Лабораторные работы по органической химии: учебное пособие для ВУЗов/ Под ред. О. Гинзбурга, А Петрова. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1982. – 269 с.
18. Маковецький П.С. Лабораторний практикум з органічної хімії. – К.: Вища школа, 1975. – 176 с.
19. Мартинов М.О. Курс органічної хімії. – К.: вид-во Київ, 1965. – 548 с.
20. Марч Дж. Органическая химия: реакции, механизмы и структура/Пер. с англ. Самойлова З.С. – М.: Мир, 1987. – 381 с.
21. Металлоорганически соединения и радикалы/ Отв. ред. М.И. Кабачник. – М.: Наука, 1985. – 287 с.
22. Найдан В.М. Органічна хімія. Малий лабораторний практикум, 1994.
23. Нифантьев Э.Е. Химия гидрофосфорных соединений. – М.: Наука, 1983. – 263 с.
24. Охлобыстин О.Ю. Третья химия. Элементоорганические соединения. – М.: Наука, 1965. – 199 с.
25. Перекалин В.В. Органическая химия, 1966.
26. Пацак К. Органическая химия: курс для средних школ и техникумов. – М.: Мир, 1986. – 366 с.
27. Перекалин В.В., Зонис С.А. Органическая химия/Под ред. Б.А. Порак. – М.: Просвещение, 1966. – 684 с.
28. Петров А.А., Бальман Н.Х., Проценко А. Органическая химия/ Под ред. А.А. Петрова: учебник для ВУЗов – М.: Высшая шк., 1965. – 599 с.
29. Пигулевский Г.В. Химия терпенов. – Л.: изд-во ЛГУ, 1942. – 287 с.
30. Писаренко А.П., Хавин З.Я. Курс органической химии. – М.: Высшая школа, 1968. – 512 с.
31. Потапов В.М. Органическая химия. – М.: Просвещение, 1976. – 364 с.
32. Практикум по органическому синтезу. Учебное пособие для пед. институтов. – М.: Просвещение, 1974. – 240 с.
33. Радикальная теломеризация/Авт. Р.Х. Фрейдлина. – М.: Химия, 1988. – 288 с.
34. Развитие органической химии в СССР. – М.: Наука, 1967. – 575 с.
35. Реакции и методы исследования органических соединений. – М.: Химия, 1966. – 376 с.
36. Сборник упражнений по органической химии/ Под ред. В.И. Векслера, З.Я. Хавина. – М.: Высшая школа, 1971. – 240 с.

37. Свойства органических соединений: Справочник/ Под ред. А.А. Потехина. – М.: Химия, 1984. – 520 с.
38. Степаненко Б.Н. Курс органической химии. – М.: Высшая школа, 1966. – 551 с.
39. Терентьев В.А., Павлов Б.А. Органическая химия. Учебник для хим. техникумов. – М.: Химия, 1969. – 686 с.
40. Химия углеводов: Монография/ Н.К. Кочетков, А.Ф. Бочков и др. – М.: Химия 1967. – 672 с.
41. Шарпенак А.Э Органическая химия. – М : Высшая школа, 1963. – 338 с.
42. Эфос Л.С., Квитко И.Я. Химия и технология ароматических соединений в задачах и упражнениях. Учебное пособие для ВУЗов. – Л.: Химия, 1984. – 416 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>
Інтерактивний мультимедіа підручник “Органічна хімія”.
2. http://www.nbuv.gov.ua/portal/chem_biol/jofkh/index.html
Науковий журнал “Журнал органічної та фармацевтичної хімії”.
3. http://www.krugosvet.ru/q=enc/nauka_i_tehnika/himiya/HIMIYA_ORGANICHESKA_YA.html
Кругосвіт. Органічна хімія.
4. <http://posibnyky.vntu.edu.ua/chemistry2/1.3.4.html>
Органічна хімія та екологія
5. <http://uk.wikipedia.org/wiki/>
Вікіпедія. Вільна енциклопедія
6. <http://chem100.ru/>
Довідник хіміка