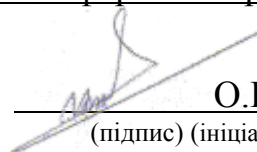


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра _ Органічної хімії, біохімії, лакофарбових матеріалів та покрить
(назва кафедри, яка забезпечує викладання дисципліни)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри Органічної хімії, біохімії, лакофарб. матеріалів та покрить
(назва кафедри)



О.В. Циганков
(підпис) (ініціали та прізвище)

« 01 » вересня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Органічна хімія

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 22 Охорона здоров'я
(шифр і назва)

спеціальність 226 Фармація, промислова фармація
(шифр і назва)

освітня програма Фармація, промислова фармація
(назви освітніх програм спеціальностей)

вид дисципліни загальна підготовка (обов'язкова)
(загальна підготовка / професійна підготовка; обов'язкова/вибіркова)

форма навчання денна
(денна / заочна/дистанційна)

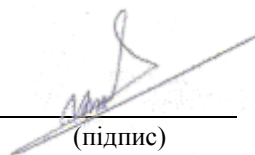
Харків – 2022 рік

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни _____ Органічна хімія
(назва дисципліни)

Розробники:

_____ Зав.каф., д.х.н., проф.
(посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

_____ О.В. Циганков
(ініціали та прізвище)

_____ (посада, науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

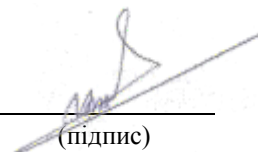
_____ (ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

_____ Органічної хімії, біохімії, лакофарбових матеріалів та покриттів
(назва кафедри, яка забезпечує викладання дисципліни)

Протокол від « 01 » вересня 2022 року № 1

Завідувач кафедри _____ ОХ, БХ, ЛфМ та П
(назва кафедри)


(підпис)

_____ О.В. Циганков
(ініціали та прізвище)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Шифр та назва освітньої програми 226 Фармація, промислова фармація

Кафедра органічного синтезу та фармацевтичних технологій
(назва кафедри на якій викладається дисципліна)

Гарант ОП Анатолій ГОРДІЄНКО
(ПІБ)



(Підпис, дата)

Завідувачка кафедри Валерія АНАН'ЄВА
(ПІБ)



(Підпис, дата)

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

№ зп	Дата засідання кафедри-розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри (яка викладає)	Підпис завідувача кафедри (на якій викладається)	Підпис гаранта освітньої програми
1					
2					
3					
4					
5					

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: вивчення майбутніми фахівцями властивостей основних класів органічних сполук і, на самперед, взаємозв'язку між будовою та загальною реакційною здатністю, ознайомлення із значенням та сферами застосування цих класів сполук. А також набуття студентом певних навичок та вмінь поводження з речовиною при роботі в хімічній лабораторії органічного синтезу.

Компетентності:

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК7. Здатність аналізувати хімічні явища, продемонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, правил та теорій, пов'язаних з органічною хімією

ЗК8. Здатність безпечно використовувати хімічні матеріали, враховуючі їх хімічні та фізичні властивості, зокрема будь-які ризики, пов'язані з їх використанням

Результати навчання:

ПРН8. Вміння демонструвати та застосовувати знання та розуміння основних фактів, концепцій, правил та теорій, пов'язаних з органічною хімією, включаючи функціональні групові взаємоперетворення та формування зв'язку карбон-карбон, карбон-гетероатом

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Вища математика	Дисципліни з циклу професійної підготовки у відповідній освітній програмі
Фізика	
Загальна та неорганічна хімія	

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	180/6	80	100	32	48		Р	2		1
3	120/4	64	56	32	32		Р	2		1
Σ	300/10	144	156	64	80		2Р	4		2

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає **51,3** (%):

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
1			І семестр <i>Змістовий модуль № 1. Теоретичні основи органічної хімії. Аліфатичні вуглеводні</i>	
2	Л	4	<i>Тема 1.</i> Предмет органічної хімії. Класифікація, номенклатура та ізомерія органічних сполук. Визначення органічної хімії та основні напрямки її розвитку. Взаємозв'язок органічної хімії з хімічною технологією. Класифікація та основні правила номенклатури аліфатичних, простих ароматичних органічних сполук. Поняття про ізомерію основні види ізомерії.	[1]-[5]
3	Л	6	<i>Тема 2.</i> Хімічний зв'язок та взаємний вплив атомів в молекулах органічних сполук. Хімічний зв'язок та будова молекул органічних сполук. Визначення хімічного зв'язку. Основні типи хімічних зв'язків: електростатичні (йонні, водневі) та ковалентні. Параметри ковалентного зв'язку: довжина, енергія, полярність, поляризованість та просторове спрямування. Електронегативність. Поняття про атомні та молекулярні орбіталі. Гібридизація атомних орбіталей вуглецевих атомів у молекулах органічних сполук: sp^3 -, sp^2 -, sp -гібридизація. Взаємний вплив атомів в молекулах органічних сполук. Електронні зміщення, поняття про супряження та електронні ефекти: індуктивний, мезомерний, гіперкон'югація. Поняття про механізм реакції. Поняття про нуклеофіл та електрофіл, реакційний центр, донорні та акцепторні замісники.	[1]-[6]
4	Л	6	<i>Тема 3.</i> Насичені вуглеводні: алкани та циклоалкани. Алкани. Особливості будови. Гібридизація вуглецевих атомів, енергія та полярність зв'язків, фактори низької реакційної здатності за звичайних умов. Реакції вільно радикального заміщення: галогенування, нітрування, сульфоокиснення та сульфохлорування. Механізм вільно радикального заміщення - S_R . Циклоалкани. Особливості будови. Стабільність циклоalkanів, теорія напружень Байєра,	[1]-[6]

			теорія про непланарність молекул Саксе та теорія взаємного відштовхування атомів в молекулі Пітцера. Особливості хімічної поведінки циклопропанів, циклобутанів: реакції приєднання.. Поняття про поліциклічні вуглеводні. Природні циклоалкани.	
5	Л	6	<i>Тема 4. Ненасичені вуглеводні: алкени, алкіни та алкадієни.</i> <u>Алкени.</u> Фактори високої реакційної здатності алкенів. Реакції приєднання до подвійного зв'язку. Приєднання за правилом Марковнікова та проти правила Марковнікова (перекисний ефект Хараша). Реакції окиснення, відновлення, циклоприєднання, полімеризації. <u>Алкадієни.</u> Особливості будови та хімічної поведінки 1,2-, 1,3- та ізольованих алкадієнів. Реакції електрофільного приєднання. Механізм 1,2- та 1,4-приєднання. Полімеризація. Реакції циклоприєднання Дільса-Альдера, окиснення та відновлення. <u>Алкіни.</u> Особливості будови потрійного зв'язку та зумовлена цим хімічна поведінка алкінів: реакції електрофільного (A_E), нуклеофільного (A_N) та радикального приєднання (A_R), С-Н-кислотність алкінів. Реакції окиснення, відновлення, полімеризації.	[1]-[6]
6	ЛЗ	6	<i>Лабораторна робота № 1. Методи очищення органічних сполук: перекристалізація.</i>	[7]
7	ЛЗ	6	<i>Лабораторна робота № 2. Методи очищення органічних сполук: перегонка.</i>	[7]
8	ЛЗ	6	<i>Лабораторна робота № 3. Методи ідентифікації вуглеводнів: фізико-хімічні властивості вуглеводнів.</i>	[7]
9	ЛЗ	6	Підсумкове заняття: поточний і модульний контроль.	[1]-[6]
10			Змістовий модуль № 2. Арени, гідрокси- та оксопохідні вуглеводнів	
11	Л	8	<i>Тема 5. Ароматичні вуглеводні (арени)..</i> Бензен та його похідні. Концепція ароматичності та її критерії. Особливості будови бензену та його хімічної поведінки. Реакції електрофільного заміщення (S_E), механізм реакції. Орієнтуючий вплив замісників в бензеновому, нафталеновому та антраценовому ядрах в реакціях S_E . Поняття про узгоджену та неузгоджену орієнтацію. Поліядерні арени. Арени з ізольованими ядрами. Особливості реакцій електрофільного заміщення. Арени з конденсорованими ядрами. Порівняння властивостей бензену з властивостями конденсованих аренив. Реакції приєднання, окиснення. Реакції гомологів аренив по бічному ланцюгу.	[1]-[6]
12	Л	8	<i>Тема 6. Галогенпохідні вуглеводнів.</i> Будова молекул: характеристика зв'язків Csp^3-X , Csp^2-X , $Csp^2_{аром}-X$. Механізми реакцій нуклеофільного заміщення та елімінування: S_N , E . Особливості будови та хімічних властивостей	[1]-[6]

			вінілгалогенідів та галогеноаренів. Властивості гемінальних та віцинальних дигалогенпохідних. Магнійорганічні сполуки: реактиви Гріньяра.	
13	Л	8	<i>Тема 7.</i> Гідроксипохідні вуглеводнів: спирти і феноли. Гідроксипохідні (спирти, еноли, феноли). Особливості будови. Водневі зв'язки, асоціація молекул та їх вплив на властивості. Кислотно-основні властивості одноатомних і багатоатомних гідроксипохідних. Причини більшої кислотності багатоатомних спиртів і фенолів. Реакції нуклеофільного заміщення та елімінування спиртів. Утвоєння етерів та естерів спиртів та фенолів. Відмінність хімічних властивостей спиртів і фенолів.	[1]-[6]
14	Л	8	<i>Тема 8.</i> Оксосполуки: альдегіди та кетони. Особливості будови: поляризація C=O зв'язку та здатність до реакцій нуклеофільного приєднання (A _N). Вплив вуглеводневого радикалу на реакційну здатність карбонільних сполук. Утворення єнолів і єнолят-аніонів. Реакції конденсації альдегідів і кетонів. Реакції окиснення та відновлення.	[1]-[6]
15	ЛЗ	6	<i>Лабораторна робота № 4.</i> Основи органічного синтезу. Електрофільне заміщення в ароматичному ядрі.	[7]
16	ЛЗ	6	<i>Лабораторна робота № 5.</i> Основи органічного синтезу. Властивості спиртів та фенолів. Синтез галогенпохідних вуглеводнів	[7]
17	ЛЗ	6	<i>Лабораторна робота № 6.</i> Основи органічного синтезу. Основи органічного синтезу. Синтез і властивості альдегідів та кетонів.	[8]
18	ЛЗ	6	Підсумкове заняття: поточний і модульний контроль.	[1]-[6]
		96		
19			II семестр <i>Змістовий модуль № 3. Карбоксильні похідні вуглеводнів</i>	
20	Л	10	<i>Тема 9.</i> Карбонові кислоти та їх функціональні похідні. Монокарбонові та дикарбонові кислоти: вплив вуглеводневого радикалу на стабільність карбоксилат-аніону та кислотність, основні хімічні властивості. Перетворення кислот на їх функційні похідні: ангідриди, галогенангідриди, аміди та естери. Ненасичені та ароматичні карбонові Гетерофункціональні похідні карбонових кислот: гідрокси-, окси- та амінокислоти. Будова α-,β- та γ-заміщених кислот. Синтези на основі ацетооцтового естеру та малонового естеру.	[1]-[6]
21	ЛЗ	4	<i>Лабораторна робота № 8.</i> Основи органічного синтезу. Синтез і властивості карбонових кислот.	[7]
22	ЛЗ	4	<i>Лабораторна робота № 9.</i> Основи органічного синтезу. Синтез і властивості похідних карбонових	[7]

			кислот.	
23	ЛЗ	4	Лабораторна робота № 9. Основи органічного синтезу. Синтез і властивості похідних карбонових кислот.	[7]
24	ЛЗ	4	Підсумкове заняття: поточний і модульний контроль.	[1]-[6]
			Змістовий модуль № 4. Сульфур- та Нітрогеномісні похідні вуглеводнів. Гетероциклічні та природні сполуки	
25	Л	4	Тема 10. Сульфурмісні сполуки. Тіоли (тіоспирти, меркаптани). Порівняння реакційної здатності тіолів і спиртів. Сульфіди, сульфоксиди, сульфони. Сульфоокислоти та їх похідні. Особливості будови сульфогрупи. Реакції заміщення сульфогрупи.	[1]-[6]
26	Л	6	Тема 11. Нітрогеномісні сполуки. Нітропохідні вуглеводнів: нітроалкани, способи синтезу та будова. Хімічні властивості нітроалканів. Ароматичні нітросполуки: синтез і хімічні властивості. Аміни: будова та кислотно-основні властивості. Порівняльна характеристика основності амінів. Реакції амінів з електрофільними реагентами, алкілювання, ацилювання. Взаємодія з нітритною кислотою. Реакції окиснення амінів. Азо- та діазосполуки. Солі діазонію: будова та реакційна здатність. Реакції з виділенням азоту. Реакція азосполучення.	[1]-[6]
27	Л	8	Тема 12. Основні гетероциклічні системи. Гетероциклічні сполуки. Класифікація, номенклатура, будова, розподіл електронної густини в молекулах гетероциклів. Методи добування найважливіших п'ятичленних та шестичленних гетероциклічних сполук. Порівняльна характеристика ароматичних властивостей гетероциклів. Основність піридину та кислотність піролу. П'ятичленні гетероцикли. Основні та кислотні властивості. Реакції електрофільного заміщення (S _E). Орієнтуючий вплив гетероатому. Орієнтуючий вплив замісників в гетероциклі на перебіг S _E -реакцій. Реакції приєднання. Реакції взаємного обміну гетероатомів (цикл Юр'єва). Реакції відновлення та окиснення. Специфічні реакції. Шестичленні гетероцикли. Основність піридину в порівнянні з іншими азотовмісними сполуками. Вплив замісників в ядрі піридину на його основні властивості. Здатність піридину та його похідних до реакцій нуклеофільного та електрофільного заміщення. Реакції окиснення та відновлення піридину та його гомологів.	[1]-[6]
28	Л	4	Тема 13. Елементи біохімії: білки, вуглеводи та жири. Амінокислоти, пептиди та білки. Реакції поліконденсації та утворення поліпептидів і білкових молекул. Вуглеводи. Моносахариди. Кільцево-ланцюгова таутомерія. Реакції напівацетальної	[1]-[6]

			форми: утворення глікозидів. Олігосахариди. Відновлювальні та невідновлювальні сахара. Жири.	
29	ЛЗ	4	Лабораторна робота № 10 Основи органічного синтезу. Синтез сульфокислот	[7]
30	ЛЗ	4	Лабораторна робота № 11. Основи органічного синтезу. Солі діазонію синтез і властивості.	[7]
31	ЛЗ	4	Лабораторна робота № 12 Основи органічного синтезу. Синтез гетероциклічних сполук	[7]
32	ЛЗ	4	Підсумкове заняття: поточний і модульний контроль.	[1]-[6]
Разом (годин)		64		

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	60
2	Підготовка до лабораторних занять	20
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не розглядаються детально на лекційних заняттях	20
4	Виконання індивідуального завдання:	20
5	Інші види самостійної роботи (підготовка до модульних контрольних робіт, тощо)	20
	Разом	140

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Розрахункове завдання

(виді індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1	Розрахунок відносної реакційної здатності органічних сполук, виходу. Схеми перетворень.	12
2	Розрахунок молекулярної формули органічної речовини, кількості речовини, виходу продуктів реакції. Схеми перетворень.	25

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

(надається опис методів навчання)

Навчальні заняття з курсу складаються з аудиторних занять (лекції, лабораторні заняття, співбесіди з викладачем під час захисту контрольних та лабораторних робіт, консультації протягом семестру, іспити) та самостійної роботи студентів (виконання контрольних робіт, розрахункового завдання, підготовка до їх захисту та іспитів).

Основним видом аудиторної роботи є лекції, під час яких викладачем головна увага приділяється взаємозв'язку між будовою та реакційною здатністю основних класів органічних сполук.

Отримані на лекціях знання закріплюються студентами під час інших видів навчальних занять з метою трансформування їх у знання та навички, необхідні для майбутньої практичної роботи.

Самостійна робота студентів складається з опрацювання лекційного матеріалу, виконання контрольних робіт, розрахункового завдання, підготовки до їх захисту та іспитів.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

(надається опис методів контролю)

Система контролю якості навчання студентів складається з перевірки викладачем та захисту студентами лабораторних робіт, контрольних та розрахункових робіт, модульного контролю та екзаменів, на яких відбувається підсумкове оцінювання знань студентів із вивченої дисципліни.

Поточний контроль реалізується у формі опитування, захисту лабораторних робіт, виконання індивідуальних завдань, проведення контрольних робіт.

Контроль складової робочої програми навчальної дисципліни, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться за допомогою перевірки виконаних завдань.

Семестровий контроль проводиться у формі екзамену відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом.

Семестровий контроль проводиться в усній формі по екзаменаційних білетах.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватись як інформація для виставлення рейтингової оцінки з даної дисципліни.

Студент вважається допущеним до семестрового екзамену з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх лабораторних занять, передбачених навчальною програмою з дисципліни.

Підсумкове оцінювання здійснюється за Болонською системою з урахуванням наступних критеріїв:

А – «відмінно» - без помилок або з однією незначною помилкою.

В – «дуже добре» - рівень вище середнього, але з декількома помилками.

С – «добре» - звичайний рівень з декількома значними помилками.

Д – «задовільно» - посередній рівень зі значними недоліками.

Е – «достатньо» - мінімально прийнятний рівень.

FX – «не здано» - для зарахування потрібна певні додаткові праця студента та консультації викладача.

F – «не здано» - для зарахування потрібен повторний курс навчання.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для іспиту

Семестр I		Сума		індивідуальне завдання	іспит	100
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2				
T1-T4	лабораторні роботи	T5-T8	лабораторні роботи			
контрольна робота				контрольна робота		
20	15	20	15	20	10	100

Семестр II		Сума		індивідуальне завдання	іспит	100
Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4				
T9	лабораторні роботи	T10-T12	лабораторні роботи			
контрольна робота				контрольна робота		
20	15	20	15	20	10	100

Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.

Згідно основних положень ЄКТС, під системою оцінювання слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними **критеріями оцінювання** для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

Критерії оцінювання – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та умінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки „відмінно”, „добре”, „задовільно” чи „незадовільно”) та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 2. – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> - Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах; - вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; - вміння проводити теоретичні розрахунки; - відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; - вміння вирішувати складні практичні задачі. 	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
			- Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового	Відповіді на запитання містять певні неточності;

82-89	В	Добре	матеріалу, що передбачений модулем; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки ; - вміння вирішувати складні практичні задачі .	
75-81	С	Добре	- Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування ; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки ; - вміння вирішувати практичні задачі .	- невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач .
64-74	Д	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування ; - вміння вирішувати прості практичні задачі .	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; - невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки ; - невміння вирішувати складні практичні задачі .
60-63	Е	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля, - вміння вирішувати найпростіші практичні задачі .	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; - невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; - невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач

35-59	FX (потрібне додаткове вивчення)	Незадовільн о	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом.	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - невміння розв'язувати прості практичні задачі .
1-34	F (потрібне повторне вивчення)	Незадовільн о	-	- Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - незнання основних фундаментальних положень; - невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Складовими частинами комплексу навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни є базова література, навчальний контент, кейси для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь студентів, методичні вказівки для заочників, а також шкала та критерії оцінювання знань та вмінь студентів, які є в наявності на сайті кафедри:

<http://www.kpi.kharkov.ua/ukr/department/organichna-himiya-biohimiya-ta-mikrobiologiya/>

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1. Методичні вказівки до лабораторних робіт і самостійної роботи за темою «Оксосполуки: синтез, реакційна здатність та ідентифікація» з навчальної дисципліни «Органічна хімія» / уклад. Міхедькіна О.Й., Ларіна Г.І., Мельник І.І., Циганков О.В. – Харків : НТУ «ХП», 2021 – 42 с.

2. Smith M.B. A Q&A Approach to Organic Chemistry. – 1st Ed., CRC Press – 2020. – 538 p.
 3. Patrick G. Organic Chemistry: A Very Short Introduction. – Oxford University Press – 2017. – 200 p.
 4. Solomons T.W.G. , Fryhle C.B., Snyder S.A. Solomons' Organic Chemistry. – 12th Ed., Global Edition – 2017. – 1208 p.
 5. Чирва В.Я., Ярмолюк С. М., Толкачова Н.В., Земляков О.Є., Органічна хімія., Львів, 2009. – 996.
 6. Черних В.П., Зименковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: Підруч. для студ. вищ. навч. закл. / За заг. ред. В.П. Черних. – 2-ге вид., випр.і доп. - Харків: Вид-во НФаУ; Оригінал, 2008. - 752 с.
 7. Ластухін Ю.О., Воронов С.А. Органічна хімія. - Львів: Центр Європи, 2006. –864 с.
- Бикова А.С. Ідентифікація органічних сполук: навч.-методичний посібник / А.С. Бикова. – Харків : ХДПУ, 2000 – 77 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. Сайт кафедри органічної хімії, біохімії, лакофарбових матеріалів та покрить Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».- Режим доступу:

<http://www.kpi.kharkov.ua/ukr/department/organichna-himiya-biohimiya-ta-mikrobiologiya/>

2. Методичні вказівки до лабораторних робіт і самостійної роботи за темою «Оксосполуки: синтез, реакційна здатність та ідентифікація» / уклад. Міхедькіна О.Й., Ларіна Г.І., Мельник І.І., Циганков О.В. – Харків : НТУ

«ХПІ», 2021 – Режим доступу:

<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/55637>