

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Хімічний факультет

Кафедра хімії високомолекулярних сполук

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана
з навчальної роботи

Павленко В.О.



« 30 » грудня 2018 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНИХ СПЛУК І ПОЛІМЕРІВ

для студентів

галузі знань **10 Природничі науки**
спеціальність **102 Хімія**
освітній рівень **“бакалавр”**
освітня програма **Хімія**
вид дисципліни **Вибіркова**

Форма навчання **денна**
Навчальний рік **2018/2019**
Семестр **IV**
Кількість кредитів ECTS **4 кредити (II семестр програми підготовки за ОР «бакалавр»)**
Мова викладання, навчання та оцінювання
українська
Форма заключного контролю **іспит**

Викладач (лектор): **Савченко Ірина Олександрівна**

Пролонговано: на **2019/2020** н.р. І. Савченко « **3** » 04 **2019** р.

на **2020/2021** н.р. () « » 20__ р.

КИЇВ – 2018

затверджена на засіданні кафедри хімії високомолекулярних сполук
Протокол № 12 від "11" травня 2018 року

Завідувач кафедри І.Савченко (Савченко І.О.)

Схвалено науково - методичною комісією факультету за напрямом підготовки
0401 Природничі науки, спеціальністю 04010101 Хімія

Голова науково-методичної комісії В.М. Амірханов (Амірханов В.М)

Протокол № ..6...від ".30.." 05 2018 року

Голова науково-методичної комісії О.С. Ройк (Ройк О.С.)

« 3 » 04 2019 року

Протокол №від "....." 20__ року

Голова науково-методичної комісії _____ (_____)

« ____ » _____ 20__ року

1. Мета дисципліни – вивчення теоретичних основ технології виробництва основних органічних сполук та полімерних матеріалів, особливості їх практичного використання та апаратурне оформлення.

2. Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни:

1. Знати основні поняття неорганічної хімії, органічної хімії, хімії та фізичної хімії високомолекулярних сполук.
2. Володіти базовими знаннями загальної хімії.
3. Знати основні поняття фізичних методів дослідження та ідентифікації структури сполук.

3. Анотація навчальної дисципліни.

4. Завдання: навчальна задача курсу полягає у розвитку практичних здібностей студентів при освоєнні основ технології виробництва основних органічних сполук і полімерних матеріалів, у підготовці студентів до самостійного аналізу процесів виробництва основних органічних сполук і полімерних матеріалів.

5. Результати навчання за дисципліною:

Код	Результат навчання	Форми викладання і навчання	Методи оцінювання поточний контроль (активність під час практичних робіт ПтК-1 та контроль самостійної роботи ПтК-2), підсумковий контроль ПсК	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
1. Знання				
1.1	1.1. Знати місце технології виробництва основних органічних сполук та полімерів в системі хімічних наук	лекції, самостійні	ПтК-2, ПсК	10
1.2	1.2. Знати методи одержання основних органічних сполук і промислових полімерів	лекції, практичні, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	10
1.3	1.4. Знати відповідні технологічні схеми одержання основних органічних сполук і промислових полімерів	лекції, практичні, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	15
2. Вміння				

2.1	2.1. вміти знаходити та аналізувати інформацію з різних літературних джерел щодо сучасних методів синтезу основних органічних сполук і багатотонажних полімерів.	практичні, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	10
2.2	2.2. Визначати методи одержання конкретного виду полімеру і промислових органічних сполук	лекції, самостійні	ПтК-1	20
3. Комунікація				
3.1	3.1. Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації інформації у галузі технології виробництва основних органічних сполук та полімерних матеріалів	лекції, практичні, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	10
3.2	3.2. Здатність виконувати передбачені навчальною програмою завдання та операції у співпраці з іншими виконавцями	практичні, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	10
4. Автономність та відповідальність				
4.1	4.1. Вміти самостійно фіксувати, інтерпретувати та відтворити результати пошуку	практичні, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	10
4.2	Приймати обґрунтовані рішення, нести відповідальність за власні судження та результати.	практичні, самостійні	ПтК-1, ПтК-2, ПсК	5

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни (РНД) із програмними результатами навчання (ПРН):

РНД (код) ПРН	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

РНД (код) ПРН	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
Знання Базові методологічні знання та розуміння основ хімії та суміжних галузей знань	+			+					
Здатність розуміти та інтерпретувати основи фізики та математики на рівні, достатньому для використання їх у різних сферах хімії	+			+					
Знання хімічної термінології та номенклатури, спроможність описувати хімічні дані у символічному вигляді	+	+	+	+					
Знання основних типів хімічних реакцій та їх характеристики		+	+						
Здатність пояснити зв'язок між будовою та властивостями речовин	+	+	+	+					
Знання та розуміння періодичного закону та періодичної системи елементів, здатність описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів та сполук на їх основ	+	+	+	+					
Знання основних принципів квантової механіки, здатність застосовувати їх для опису будови атома, молекул та хімічного зв'язку	+			+					
Базові знання принципів і процедур фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типового обладнання та приладів				+	+			+	+
Знання основ планування та проведення експериментів, методики та техніки приготування розчинів та реагентів				+	+			+	+
Знання основних принципів термодинаміки та хімічної кінетики, здатність до їх застосування для рішення практичних задач	+			+					
Здатність описувати властивості органічних сполук, пояснювати природу та поведінку функціональних груп в органічних молекулах		+	+	+	+				

РНД (код) ПРН	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
Знання основних шляхів синтезу в органічній хімії, включаючи функціональні групові взаємоперетворення та в хімії полімерів, включаючи методи полімеризації і поліконденсації		+	+	+	+				
Уміння Здійснювати критичний аналіз, оцінювати дані та синтезувати нові ідеї				+		+	+		
Здійснювати експериментальну роботу під керівництвом, з метою перевірки гіпотез та дослідження явищ і хімічних закономірностей					+	+	+	+	+
Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних.	+				+				
Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів.				+		+	+		
Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросесність.						+	+	+	+
Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.	+			+					
Використовувати свої знання та розуміння на практиці для вирішення задач та проблем відомої природи.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури.				+		+	+		

РНД (код) ПРН	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
Використовувати набуті знання та компетенції з хімії в прикладному полі, базові інженерно-технологічні навички.				+		+	+		
Комунікація Здатність до фахового спілкування в діалоговому режимі з колегами та цільовою аудиторією.				+		+	+	+	+
Вміння коректно використовувати мовні засоби в професійній діяльності залежно від мети спілкування.				+		+	+		
Вміння відображати результати своїх наукових досліджень у письмовому вигляді.				+		+	+	+	+
Здатність до презентації результатів своїх досліджень.				+		+	+		
Здатність працювати в міждисциплінарній команді, мати навички міжособистісної взаємодії.				+	+	+	+	+	+
Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних.				+		+	+	+	+
Автономія та відповідальність Здатність вести професійну діяльність з найменшими ризиками для навколишнього середовища.	+							+	+
Здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо на основі етичних міркувань.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Здатність вчитись самостійно та самовдосконалюватися, нести відповідальність за власні судження та результати.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Здатність приймати обґрунтовані рішення та рухатися до спільної мети.	+	+	+	+	+	+	+	+	+

7. Схема формування оцінки

7.1. Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання

1.1. колоквиум;

- 1.2. активність під час практичного заняття та оформлення результатів літературного пошуку;
- 1.3. виконання домашньої самостійної роботи;
- 1.4. написання модульної контрольної роботи.

- підсумкове оцінювання іспит.

7.2. Організація оцінювання (за формами контролю згідно з графіком навчального процесу):

Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою.

У змістовий модуль 1 (ЗМ1) входять теми 1 - 5, у змістовий модуль 2 (ЗМ2) – теми - 6-10. Обов'язковим для заліку є набрати не менше як 40 балів за 2 змістовні модулі.

Оцінювання за формами контролю:

	ЗМ1		ЗМ 2	
	Min. – 20 балів	Max. – 40 балів	Min. – 20 балів	Max. – 40 балів
Усна відповідь	1	1	1	1
Доповнення	1	1	1	1
Самостійна робота	1	2	1	1
Модульна контрольна робота 1	17	36		
Модульна контрольна робота 2			17	37

Для студентів, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж *критично-розрахунковий мінімум – 40 балів* для одержання заліку обов'язково слід відпрацювати всі заборгованості та написати модульні контрольні роботи *мінімум на 34 бали*.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі МКР здійснюються у відповідності до „Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу” від 1 жовтня 2010 року.

При простому розрахунку отримаємо:

	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	залік	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	20	25	15	60
Максимум	40	40	20	100

При цьому, кількість балів:

- **1-34** відповідає оцінці «незадовільно» з обов'язковим повторним вивченням дисципліни;
- **35-59** відповідає оцінці «незадовільно» з можливістю повторного складання;

- **60-64** відповідає оцінці «задовільно» («достатньо»);
- **65-74** відповідає оцінці «задовільно»;
- **75 - 84** відповідає оцінці «добре»;
- **85 - 89** відповідає оцінці «добре» («дуже добре»);
- **90 - 100** відповідає оцінці «відмінно».

Шкала відповідності (за умови заліку)

За 100 – бальною шкалою	За національною шкалою
90 – 100	Зараховано
85 – 89	
75 – 84	
65 – 74	
60 – 64	
1 – 59	не зараховано

**8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ**

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин		
		лекції	Семін	С/Р
<i>Змістовий модуль 1 Проблемні питання сучасної хімії та хімічної технології в Україні. Виробництво основних органічних сполук</i>				
1	Тема 1. Промисловий органічний синтез, його значення розвиток.	2		4
2	Тема 2. Виробництво ненасичених вуглеводнів.	4	2	7
3	Тема 3. Виробництво дієнових вуглеводнів.	4	2	8
4	Тема 4. Виробництво кисневмісних органічних сполук.	10	2	6
5	Тема 5. Виробництво галогеноорганічних сполук.	6		6
	<i>Модульна контрольна робота 1</i>			
<i>Змістовий модуль 2 Технічні умови полімеризації та основні методи одержання промислових полімерів</i>				
1	Тема 6. Методи одержання полімерів.	8	2	4
2	Тема 7. Поліетилен. Поліпропілен	2		8
3	Тема 8. Поліізобутилен	2		8
4	Тема 9. Полістирол	4	2	8
5	Тема 10. Полівінілхлорид.	2		6
	<i>Модульна контрольна робота 2</i>			
	<i>Підсумкова модульна контрольна робота</i>			
	ВСЬОГО	44	10	65

Загальний обсяг 116 год.¹, в тому числі:

Лекцій – 44 год.

Практичних робіт – 6 год.

Самостійна робота – 65 год.

¹ Загальна кількість годин, відведених на дану дисципліну згідно навчального плану.

Основна: (Базова)

1. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. – М.: Химия, 1988. – 592 с.
2. Тимофеев В.С., Серафимов Л.А. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза. – М.: Химия, 1992. – 432 с.
3. Гутник С.П., Кадоркина Г.Л., Сосонко В.Е. Примеры и задачи по технологии органического синтеза. – М.: Химия, 1984. – 192 с.
4. Солтис М.М., Закордонський В.П. Теоретичні основи процесів хімічної технології. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2003. – 430 с.
5. Методические указания к изучению схем по курсу «Химическая технология органических веществ» А.Т. Гриневиц. – Одесса: ОГПУ, 1995 – 49с.
1. В.П. Савельянов. Общая химическая технология полимеров. М., ИКЦ «Академкнига», 2007.-336 с.
2. Ян Я. Піліховський, Анджей А. Пушинський. Технологія пластичних мас.-Київ: ІСДО, 1995. - 312 с.
3. О.В. Суберляк, П.І.Баштанник. Технологія виробництва виробів із композитів і пластмас. К.- ІСДО, 1995. – 164 с.
4. М. Братичак та інш. Лабораторний практикум з хімії та технології полімерів. – Варшава: ВВП, 2002. – 244 с.
5. Технологія пластических масс / Под ред. В.В.Коршака.- М.:Химия, 1985.
6. Р. Хувинк, А. Ставерман. Химия и технология полимеров.Т.2, М.-Л., Химия, 1965. –508 стр.
7. А.П. Григорьев, О.Я. Федотова. Лабораторный практикум по технологии пластических масс. –М.: Высшая школа, - 494 стр.
8. О.В. Суберляк, Т.Т. Яковенко, Т.Г. Бабаханова, І.Г. Тхір. Атлас технологічних схем виробництва полімерів та пластичних мас на їх основі. - Львів, 2002. - 239 с.
9. Ю.П. Гетьманчук, М.М. Братичак. Хімія та технологія полімерів. Львів. Вид. „Бескид Біт”, 2006.-495 с.
10. О.В. Суберляк, П.І. Баштанник. Технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів. Львів. Вид „Растр-7”, 2007.- 376 с.
11. Ю.П. Гетьманчук, В.Г.Сиромятніков. Практикум з полімерної хімії. Київ.:Вид. ”Київський університет”, 2006.-86 с.

Додаткова:

1. J. Rabek. Polimery. Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa, 2013, p.408.
2. Піх З.Г., Реутський В.В., Івасів В.В., Іващук О.С. Хімія і технологія органічних речовин: Електрон. навч. посібн. ВНС ЛП (<http://vns.lp.edu.ua/moodl/course/view.php?id=9369>).