

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ХІМІЇ ТА ФАРМАЦІЇ**

**СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ**

**ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНІ СПОЛУКИ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри хімії та фармації

протокол від 30.01.2023 р. № 6

в.о. завідувачки кафедри



(доцентка Тетяна ПОПОВИЧ)

Освітня програма «Хімія»  
першого (бакалаврського) рівня  
Спеціальність 102 Хімія  
Галузь знань 10 Природничі науки

Освітня програма «Середня освіта. Хімія»  
першого (бакалаврського) рівня  
Спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія)  
Галузь знань 01 Освіта

Івано-Франківськ 2023

## 1. Опис курсу

<b>Назва освітньої компоненти</b>	<b>Високомолекулярні сполуки</b>
<b>Тип курсу</b>	Вибіркова компонента
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень освіти
<b>Кількість кредитів/годин</b>	3 кредити / 90 годин
<b>Семестр</b>	6 семестр
<b>Викладач</b>	Людмила Пилипчук, кандидат біологічних наук, доцент
<b>Посилання на сайт</b>	<a href="https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=2077">https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=2077</a>
<b>Контактний тел.</b>	+380662145774
<b>Е-mail викладача</b>	<a href="mailto:lpylypchuk@ksu.ks.ua">lpylypchuk@ksu.ks.ua</a> , <a href="mailto:lucypylypchuk@gmail.com">lucypylypchuk@gmail.com</a>
<b>Графік консультацій</b>	
<b>Методи викладання</b>	лекційні заняття, лабораторні роботи, кейси, презентації, тестові завдання, індивідуальні завдання
<b>Форма контролю</b>	залік

## 2.Анотація курсу

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни “Високомолекулярні сполуки” складена відповідно до освітньої програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня освіти із спеціальності 014 «Середня освіта (Хімія)» та 102 Хімія.

“Високомолекулярні сполуки” як навчальна дисципліна – один із важливих курсів у системі вищої хімічної освіти, яка продовжує базову хімічну підготовку вчителя хімії та хіміка. Знання теоретичних основ хімії високомолекулярних сполук необхідні для глибшого і повнішого вивчення всіх галузей виробництва хімічних речовин. Курс “Високомолекулярні сполуки” вивчає хімічні та біохімічні явища та процеси на основі загальних принципів з використанням експериментальних методів.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є природні та синтетичні високомолекулярні сполуки, класифікації, їх властивості, методи їх отримання та галузі використання високомолекулярних сполук в різних галузях побуту та промисловості.

### **3. Мета та завдання курсу**

**Метою** викладання курсу є: систематизація, розширення і поглиблення знань та вмінь з хімії високомолекулярних сполук (ВМС), набутих студентами в курсі органічної хімії. Формування сучасних наукових уявлень про полімери.

#### **Завдання курсу**

##### **Теоретичні:**

- сформувати у студентів уявлення про хімічне єдність навколишнього середовища;
- провести співвідношення хімічного складу харчових продуктів;
- дати уявлення про природні та техногенні речовини які можуть знаходитися у харчових продуктах.

##### **Практичні:**

- набути вміння одержувати високомолекулярні речовини реакцією полімеризації та поліконденсації.
- навчитися досліджувати склад і будову полімерів та матеріалів на їх основі фізичними та хімічними методами.
- вміти розрізняти природні та штучно створені хімічні речовини.
- вивчити вплив нових матеріалів на природне середовище та можливості їх утилізації.
- сформувати поняття про природні речовини, що можуть знаходитися у високомолекулярних речовинах;
- сформувати поняття про навички пошуку та роботи з нормативно-технічною документацією щодо методів ВМС;
- оволодіти теоретичними основами курсу.

### **4. Програмні компетентності та результати навчання**

**Після успішного завершення дисципліни здобувач формуватиме наступні програмні компетентності та результати навчання:**

**ЗК1.** Знання та розуміння предметної області та специфіки професійної діяльності.

**ЗК3.** Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

**ЗК5.** Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК6.** Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

**ЗК7.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**ЗК8.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

**ЗК9.** Здатність використовувати знання іноземної мови в освітній діяльності.

**ЗК10.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

**ФК 1.** Здатність користуватися символікою і сучасною термінологією хімічної мови.

**ФК 13.** Здатність безпечного поводження з хімічними речовинами, беручи до уваги їх хімічні властивості.

**ФК 16.** Здатність розуміти та пояснювати стратегію сталого розвитку людства.

### **Очікувані результати навчання.**

Кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна “Високомолекулярні сполуки”:

**ПРЗ 3.** Знає вчення про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, про будову речовини та розуміє взаємозв'язок між ними.

**ПРУ 3.** Здатний виконувати хімічний експеримент як засіб навчання.

**ПРУ 4.** Уміє аналізувати склад, будову речовин і характеризувати їх фізичні та хімічні властивості.

### **5. Структура курсу**

Кількість кредитів/годин	Лекції (год.)	Лабораторні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
3/90	18	18	54

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/вибіркова компонента
2022-2023	6	014 Середня освіта (Хімія) 102 Хімія	3	Обов'язкова

### **6. Технічне й програмне забезпечення/обладнання**

Комп'ютер та мультимедійний проектор; навчально-методичні матеріали, таблиці, макети.

### **7. Політика курсу**

Організація навчального процесу здійснюється на основі кредитно-модульної системи відповідно до вимог Болонського процесу із застосуванням модульно-рейтингової системи оцінювання успішності студентів. Зараховуються

бали, набрані при поточному оцінюванні, самостійній роботі та бали підсумкового оцінювання. При цьому обов'язково враховується присутність студента на заняттях та його активність під час практичних робіт.

Для успішного складання підсумкового контролю з дисципліни вимагається 100% відвідування очне або дистанційне відвідування всіх лекційних занять. Пропуск понад 25% занять без поважної причини буде оцінений як FX.

Недопустимо: пропуски та запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття (крім випадків, передбачених навчальним планом та методичними рекомендаціями викладача); списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання, наявність незадовільних оцінок за 50% і більше зданого теоретичного і практичного матеріалу.

Високо цінується академічна доброчесність. До всіх студентів освітньої програми відбувається абсолютно рівне ставлення. Навіть окремий випадок порушення академічної доброчесності є серйозним проступком, який може призвести до несправедливого перерозподілу оцінок і, як наслідок, загального рейтингу студентів. Мінімальне покарання для студентів, яких спіймали на обмані чи плагіаті під час тесту чи підсумкового контролю, буде нульовим для цього завдання з послідовним зниженням підсумкової оцінки дисципліни принаймні на одну літеру. Будь ласка, поставтесь до цього питання серйозно та відповідально.

## 8. Схема курсу

### Модуль 1

#### Склад, будова та властивості ВМС

	Тема	Лекції	Лабораторні	Самостійна робота
1.	<b>Вступ. Склад ВМС. Номенклатура ВМС</b> Предмет хімії ВМС, її зв'язок з іншими науками. Виникнення і розвиток хімії ВМС. Елементний і молекулярний склад ВМС. Неорганічні і органічні ВМС. ВМС-речовина. ВМС-суміш гомологів. Склад природних і синтетичних ВМС. Номенклатура полімерів по назві мономерів та умов проведення полімеризації, номенклатура IUPAC.	2	2	6
2.	<b>Хімічна будова молекул ВМС.</b> Лінійні, розгалужені і сітчасті (дво- і тримірні) ВМС. Будова лінійних молекул. Гомо- і гетероланцюжні ВМС. Хімічнорегулярні і нерегулярні полімери. Послідовність сполучення "голова-хвіст", "голова-голова". "хвіст-хвіст". Функціональні, нефункціональні і кінцеві групи полімерів. Структурний елемент (структурна одиниця) ВМС. Структурний фрагмент (мономерна ланка). Ступінь полімеризації. Типи структурних фрагментів. Періодичність ідентичності. Будова розгалужених полімерів. Ступінь розгалуженості. Будова сітчастих полімерів. Уні (гомо )- і кополімери. Статистичні кополімери. Блок- і привиті кополімери. <b>Стереохімічна будова молекул ВМС. Надмолекулярна будова ВМС.</b> Конфігурація макромолекул. Оптична і геометрична діастереомерія. Тактичні (стереорегулярні) і атактичні (стереонерегулярні) полімери. Ізотактичні (is), синдіотактичні (st), цистактичні (ct) і транстактичні (tt) полімери. Моно- і дитактичні полімери. Конформація макромолекул. Петлі, спіралі тощо. <b>Надмолекулярна будова ВМС.</b> Міжмолекулярні зв'язки у ВМС. Надмолекулярна будова аморфних і кристалічних ВМС. Орієнтованість	2	2	6

	лінійних макромолекул. Типи надмолекулярної будови кристалічних полімерів.			
3.	<p><b>Стан і властивості ВМС</b></p> <p><b>Агрегатний стан ВМС.</b> Аморфний і кристалічний стан. Склоподібний, в'язкотекучий і еластичний стан ВМС. Взаємні переходи різних станів</p> <p><b>Фізичні властивості ВМС.</b> Склування і текучість. Температура склування і текучості. Еластичність ВМС. Молярна маса ВМС. Молярно-масовий розподіл полімергомологів. Гідрофільність і гідрофобність ВМС. Розчинність ВМС. Набухання. Механізм набухання і розчинення ВМС. Розчини ВМС, особливості складу, будови, властивостей.</p>	2	2	6
4.	<p><b>Хімічні властивості ВМС.</b></p> <p>Значення реакцій ВМС. Полімераналогічні реакції. Реакції кінцевих груп. Прищеплення, вулканізація, утворення блоків, затвердіння. Реакції деструкції ВМС, їх різновидності. Деполімеризація</p> <p><b>Механічні, електричні, оптичні властивості ВМС.</b></p> <p><b>Механічні властивості ВМС.</b> Міцність, твердість, крихкість ВМС. Анізотропні властивості лінійних полімерів. Здатність до зворотних деформацій. Гнучко-ланцюжні полімери. Волокно-, плівко-, каучукоутворюючі полімери.</p> <p><b>Електричні властивості полімерів.</b> Електризація ВМС, їх електропровідність.</p> <p><b>Оптичні властивості ВМС.</b> Прозорість, показник заломлення, коефіцієнт дисперсії світла.</p>	2	2	6

**Модуль 2**  
**Утворення та використання ВМС**

	Тема	Лекції	Лабораторні	Самостійна робота
5.	<p><b>Полімеризація</b> Умови протікання поліреакцій. Будова низькомолекулярних речовин і здатність їх до поліреакцій. Енергія активації поліреакцій. Швидкість основної і конкурентних реакцій. Вільна ентальпія поліреакцій. Типи поліреакцій та їх різновидності. Полімеризація і поліконденсація. Особливості їх механізму.</p> <p><b>Полімеризація</b> (ланцюжні полімеризації). Склад і будова мономерів і структурних фрагментів макромолекул. Полімеризати. Механізм реакцій полімеризації. Зародження (утворення активного центру), ріст і обрив ланцюга. Різновидності реакцій полімеризації по активному центру і кількості мономерів.</p> <p><b>Радикальна полімеризація.</b> Ініціювання радикальної полімеризації (термічне, фотохімічне, з допомогою пероксидів, азосполук, тощо). Ріст і обрив ланцюга радикальної полімеризації (рекомбінація, диспропорціонування, реакція передачі ланцюга). Кінетика радикальної полімеризації. Вплив різних факторів на радикальну полімеризацію. Інгібітори радикальної полімеризації.</p>	2	2	6
6.	<p><b>Катіонна полімеризація.</b> Каталізатори (кислоти Бренстеда і Льюїса), співкаталізатори катіонної полімеризації. Характеристика росту і особливості обриву ланцюга катіонної полімеризації. Кінетика катіонної полімеризації. Вплив різних факторів на катіонну полімеризацію.</p> <p><b>Аніонна полімеризація.</b> Каталізатори аніонної полімеризації (основи, лужні метали, реактиви Гріньяра). Утворення активного центру, ріст і обрив ланцюга. Кінетика аніонної полімеризації. Вплив різних факторів на аніонну полімеризацію.</p> <p><b>Координаційна полімеризація.</b> Каталізатори Ціглера-Натта. Утворення активного центру, ріст і обрив ланцюга. Стереорегулярна полімеризація. Кінетика координаційної полімеризації, вплив різних факторів на</p>	2	2	6



	координаційну полімеризацію. <b>Кополімеризація.</b> Особливості складу і будови кополімерів. Константи кополімеризації мономерів. Радикальна та йонна кополімеризація.			
7.	<p><b>Поліприєднання.</b> Механізм реакцій поліприєднання. Особливості складу і будови структурних фрагментів макромолекул, які утворилися внаслідок поліприєднання. Поліадукти. Кінетика поліприєднання. Вплив різних факторів на поліприєднання.</p> <p><b>Поліконденсація.</b> Особливості складу і будови мономерів і структурних фрагментів макромолекул, які утворюються внаслідок поліконденсації. Механізм реакцій поліконденсації. Кінетика поліконденсації. Рівноважна (зворотна) і нерівноважна (незворотна) поліконденсація. Вплив різних факторів на поліконденсацію.</p> <p><b>Кополіконденсація.</b></p> <p><b>Теломеризація.</b> Ланцюжна і конденсаційна. Олігомери.</p> <p><b>Способи одержання синтетичних ВМС</b> Полімеризація в масі, в розчині, осадження, емульсійна, суспензійна. Поліконденсація в розплаві, на поверхні розділу фаз, в розчині, в твердій фазі.</p> <p><b>Ступінчасті поліреакції, їх особливості.</b> Види ступінчатої полімеризації.</p>	2	2	6
8.	<p><b>Окремі представники синтетичних органічних ВМС.</b> Особливості складу, будови, властивостей та одержання.</p> <p>Карболанцюжні полімери. Насичені вуглеводні: поліетилен, поліпропілен, поліізобутилен. Галогенопохідні насичених вуглеводнів: полівінілхлорид, політетрафторетилен. Спирти та їх похідні: полівініловий спирт, полівініловий етер, полівінілацетат. Карбонові кислоти та їх похідні: поліметилметакрилат, поліакри-лонітрил. Ненасичені вуглеводні: ізопреновий, бутадієновий, хлоропреновий, бутадієннітрильний та бутадієнстиреновий каучуки. Ароматичні вуглеводні та їх похідні: фенолформальдегідні смоли, полістирен.</p> <p>Гетероланцюжні полімери. Поліестери: поліетилентерефталат, алкідні смоли. Поліаміди: поліамід 6, поліамід 6,6, енант. Поліуретани. Сечовиноформальдегідні смоли.</p> <p><b>Неорганічні та елементарні ВМС</b></p>	2	2	6

	<p>Здатність атомів хімічних елементів до полісполучання. Особливості складу, будови і властивостей неорганічних ВМС. Кремнійорганічні полімери (силікони).</p> <p><b>Природні ВМС</b>          Біополімери. Білки, нуклеїнові кислоти, полісахариди, натуральний каучук та гутаперча. Особливості їх складу, будови, властивостей. Виникнення, існування і перетворення та функції природних ВМС. Полімерні мінерали.</p>			
9.	<p><b>ВМС в діяльності людини</b>          Природні, штучні і синтетичні ВМС в діяльності людини. Особливості використання природних, штучних і синтетичних ВМС.</p> <p><b>Матеріали на основі ВМС</b>          Особливості складу, будови, властивостей, залежність властивостей матеріалів від їх складу і будови.</p> <p>Пластмаси. Основні типи пластмас: термопластичні і термореактивні. Виготовлення виробів з пластмас: лиття під тиском, гаряче пресування, вакуумформування, вальцювання та інші.</p> <p>Волокна. Класифікація волокон: природні, штучні, синтетичні. Загальні принципи виробництва волокон. Формування волокон.</p> <p>Гуми. Переробка каучуків в гуму, вулканізація, старіння гуми та боротьба з нею.</p> <p>Плівки полімерні. Способи одержання: екструзія, з розчинів полімерів, каландрування.</p> <p>Пінопласти.</p> <p>Клеї. Синтетичні клеї на основі реактопластів, термопластів та еластомерів.</p> <p>Латекси. Одержання латексів та їх застосування.</p> <p>Лаки. Алкідні, поліестерні, епоксидні та інші. Емалі.</p> <p>Мастильні матеріали на основі синтетичних масел.</p> <p>Йоннообмінні смоли. Структура, методи одержання.</p> <p>Скло. Органічне і силікатне скло. Скловолокно. Сітали.</p> <p>Кераміка. Технологія виробництва та формування виробів.</p> <p><b>Методи дослідження ВМС і матеріалів на їх основі. Визначення елементного складу і функціональних груп полімерів. Якісні реакції</b></p>	2	2	6

	полімерів. Використання фізико-хімічних методів для дослідження полімерів. <b>Ідентифікація ВМС і матеріалів на їх основі.</b> Систематичний аналіз полімерів і матеріалів на їх основі. <b>Небезпечність ВМС і матеріалів на їх основі.</b>			
--	--	--	--	--

## 9. Система оцінювання та вимоги: форма (метод) контрольного заходу та вимоги до оцінювання програмних результатів навчання

Поточний контроль з дисципліни “Високомолекулярні сполуки” – це оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти протягом навчального семестру з усіх видів аудиторної роботи (лекції та лабораторні заняття). Поточний контроль відображає поточні навчальні досягнення здобувача вищої освіти в освоєнні програмного матеріалу дисципліни; спрямований на необхідне корегування самостійної роботи здобувача вищої освіти. Поточний контроль здійснюється лектором.

Максимальна кількість балів за семестр 100 балів:

Максимальна кількість за аудиторну роботу – 100 балів:

- Лабораторні роботи – 9 балів (по 1 балу за оформлену в зошит лабораторну роботу згідно методичних рекомендацій);
- Усне опитування – 27 балів (по 3 балів за 9 тем лабораторну роботу та лекційного матеріалу);
- Самостійна робота 18 балів (по 2 балу за 9 тем);
- Індивідуальні роботи – 20 балів;
- Залікова самостійна робота 26 балів.

Результат поточного контролю результатів навчальної діяльності здобувачів визначається сумарно за всіма складовими поточного контролю.

Студенти можуть отримати до 10% бонусних балів за виконання індивідуальних завдань, підготовку презентації та наукової статті, участь у конференціях, конкурсах наукових робіт і предметних олімпіадах. Кількість балів за вибірккові

види діяльності (робіт), які здобувач може отримати для підвищення семестрової оцінки, не може перевищувати 10 балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач – 100 балів.

До підсумкового семестрового контролю допускаються студенти, які виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою, відпрацювали усі навчальні заняття (лекції та лабораторні заняття) та при вивченні модулів отримали кількість балів, не меншу за мінімальну – 20 балів.

**Розподіл балів, які отримують здобувачі, за результатами опанування ОК Високомолекулярні сполуки, формою семестрового контролю якої є залік**

№	Види навчальної діяльності (робіт)	модуль 1	модуль 2	Сума балів
<b>Обов'язкові види навчальної діяльності (робіт)</b>				
1.	Лабораторні роботи	4	5	<b>9</b>
	Усне опитування за темами модулю	12	15	<b>27</b>
	Індивідуальна робота	10	10	<b>20</b>
	Залікова самостійна робота			<b>26</b>
2.	Самостійна робота	8	10	<b>18</b>
3.	<b>Поточне оцінювання (разом)</b>	<b>34</b>	<b>40</b>	<b>100</b>
4	<b>Разом балів</b>			<b>100</b>
<b>Вибіркові види діяльності (робіт)</b>				
1	- участь у наукових, науково-практичних конференціях, олімпіадах; - підготовка наукової статті, наукової роботи на конкурс			<b>max 10</b>

**Оцінювання результатів навчальної діяльності здобувачів  
з освітньої компоненти “Високомолекулярні сполуки”  
в асинхронному режимі**

**Матриця рейтингового контролю за семестр**

Індивідуальна робота №1		Індивідуальна робота №2		Тести		Контрольна робота №1 (створення конспектів)	Контрольна робота №2 (Залікова самостійна робота)	Всього за семестр
Презентація	Реферат	Презентація	Реферат	№1	№2			
<b>10 б.</b>	<b>10 б.</b>	<b>10 б.</b>	<b>10 б.</b>	<b>10 б.</b>	<b>10 б.</b>	<b>20 б.</b>	<b>20 б.</b>	<b>100 б.</b>

9.3. Критерії оцінювання за підсумковою формою контролю.

Семестровий (підсумковий) контроль з дисципліни “Високомолекулярні сполуки” визначено навчальним планом – залік.

Підсумкова оцінка за вивчення предмета виставляється за шкалами: національною, 100 – бальною, ECTS і фіксується у відомості та заліковій книжці здобувача вищої освіти. Складений залік оцінкою «незадовільно» не зараховується і до результату поточної успішності не додається. Щоб ліквідувати академзаборгованість з навчальної дисципліни, здобувач вищої освіти складає іспит повторно, при цьому результати поточної успішності зберігається.

Структура проведення семестрового контролю відображається довідома здобувачів вищої освіти на першому занятті.

Оцінка з дисципліни за семестр, що виставляється у «Відомість обліку успішності», складається з урахуванням результатів поточного, атестаційного й семестрового контролю і оформлюється: за національною системою, за 100-бальною шкалою та за шкалою ECTS

Студенти можуть отримати до 10% бонусних балів за виконання індивідуальних завдань, підготовці презентації англomовної статті, участь у конкурсах наукових робіт, предметних олімпіадах, конкурсах, неформальній та інформальній освіті (зокрема, COURSERA та ін.).

Сума балів /Local grade	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/National grade	Критерії оцінювання навчальних досягнень
90-100	<b>A</b>	Excellent	зараховано	Студент має глибокі, міцні та системні знання з тем двох модулів. Вміє застосовувати теоретичні знання для розв'язання практичних задач. Будує відповідь логічно, розгорнуто, використовуючи спеціальну термінологію.
82-89	<b>B</b>	Good		Студент має міцні ґрунтовні знання, вміє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності, окремі помилки в формулюванні відповідей. Студент виконав практичні завдання повністю, з опорою на теоретичні знання, але може допустити неточності, окремі помилки.
74-81	<b>C</b>			Студент знає програмний матеріал повністю; має практичні навички з дослідження високомолекулярних сполук; недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми.
64-73	<b>D</b>	Satisfactory		Студент знає основний зміст тем змістових модулів, але його знання не системні, мають загальний характер, іноді не підкріплені прикладами. Студент виконав практичні завдання неповністю, продемонстрував невміння виконувати завдання самостійно.
60-63	<b>E</b>			Студент має прогалини в знаннях з тем змістових модулів. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні. Студент виконав практичні завдання частково, з помилками.
35-59	<b>FX</b>	Fail		не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	<b>F</b>		не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Студент повністю не знає програмного матеріалу змістових модулів, відмовляється відповідати. Студент повністю не виконав практичні завдання.

**Критерії оцінювання результатів навчальної діяльності здобувачів  
в асинхронному режимі**

<b>Презентація</b>				
Рейтинговий коефіцієнт (бали)	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/National grade	Критерії оцінювання
10	<b>A</b>	Excellent	Відмінно	<p><b>Презентація</b> повинна відповідати наступній структурі і містити не менше 15 слайдів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Титульний слайд з назвою теми</li> <li>- План презентації повинен обов'язково включати характеристику класу сполук та їх загальні властивості, потім огляд конкретних препаратів.</li> <li>- Зміст зі слайдами у вигляді схем, рисунків, таблиць або адаптованим текстом у вигляді тезисів, а не скопійованим текстом з електронного джерела.</li> <li>- Висновки (3-4 пункти)</li> <li>- Список використаних джерел (україномовні та закордонні публікації і підручники, інтернет джерела, посилання на відео за обраною тематикою).</li> </ul> <p>Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно</p>
9	<b>B</b>	Good	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно
7	<b>C</b>			Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно
6	<b>D</b>	Satisfactory	Задовільно	Виконано в не повному обсязі, правильно, не своєчасно
4	<b>E</b>			Виконано в не повному обсязі, із незначними суттєвими помилками, не своєчасно
2	<b>FX</b>	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Виконано в не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, не своєчасно
0	<b>F</b>			Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

<b>Реферат</b>				
Рейтинговий коефіцієнт (бали)	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	Критерії оцінювання
10	<b>A</b>	Excellent	Відмінно	<p><b>Реферат</b> за обраною тематикою повинен бути об'ємом не менше 10 сторінок друкованого тексту і відповідати наступній структурі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Титульний лист (оформлення за вимогами до кваліфікаційної роботи).</li> <li>- Зміст із зазначенням номеру сторінок.</li> <li>- Основна частина.</li> <li>- Висновки.</li> <li>- Список використаних джерел (україномовні та закордонні публікації і підручники, інтернет джерела, посилання на відео за обраною тематикою).</li> </ul> <p>Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно</p>
9	<b>B</b>	Good	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно
7	<b>C</b>			Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно
6	<b>D</b>	Satisfactory	Задовільно	Виконано в не повному обсязі, правильно, не своєчасно
4	<b>E</b>			Виконано в не повному обсязі, із незначними суттєвими помилками, не своєчасно
2	<b>FX</b>	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Виконано в не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, не своєчасно
0	<b>F</b>		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не виконано

**Критерії оцінювання тестів  
(тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді)**

*Інструкція:* до кожного завдання пропонується 4 варіанти відповіді, з яких лише один правильний.

Завдання вважається виконаним правильно, якщо вибраний правильний варіант відповіді.

Завдання вважається виконаним неправильно, якщо: а) позначено неправильну відповідь; б) позначено два або більше варіантів відповіді, навіть якщо серед них є правильний; в) відповідь не позначено взагалі.



Тести оцінюють за відсотками правильних відповідей на тестові завдання

### Шкала оцінювання тестів

Тести					
Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade		Критерії оцінювання (відсоток правильних відповідей, %)	
<b>A</b>	Excellent	Відмінно		86-100	
<b>B</b>	Good	Добре		76-85	
<b>C</b>				71-75	
<b>D</b>	Satisfactory	Задовільно		64-70	
<b>E</b>				56-63	
<b>FX</b>	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання		27-55	
<b>F</b>		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		0-26	

### 10. Список рекомендованої літератури:

#### Основна література

1. Речицький О.Н., Решнова С.Ф. Хімія високомолекулярних сполук в схемах. Херсон: Вишемирський В.С., 2018. 462 с.
2. Мигалина Ю.В., Козарь О.П. Основи хімії та фізико-хімії полімерів, К.: Кондор, 2010. 326 с.
3. Хімія високомолекулярних сполук: навчальний посібник І.К. Іщенко, Н.І. Гуляєва, Л.В. Мірошниктаін. Харків: ХНУ, 1998.
4. Нижник В.В., Нижник Т.Ю. Фізична хімія полімерів, Київ: Фітосоціоцентр, 2009. 424 с
5. Речицький О.Н., Бачківський І.П. Методичні вказівки до лабораторного практикуму з хімії ВМС. Херсон: ХДПУ. 2000. 46 с
6. Ластухін Ю.О. Хімія природних органічних сполук Львів: Інтеллект-захід, 2004. 557 с.

### Додаткова література

1. Речицький О.Н., Решнова С.Ф., Бачківський І.П. Методичні рекомендації до лабораторного практикуму з органічної хімії, Херсон: Айлант, 2000. 28 с.
2. Ластухін Ю.О. С.А. Воронов Органічна хімія. Львів: Центр Європи, 2009. 868 с.
3. Оудиан Дж. Основы химии полимеров. М.: Мир. 1974. 614 с.
4. Речицький О.Н., Решнова С.Ф Органічна хімія Херсон : ХДУ, 2014. т. 1. 438 с. т. 2. 442 с. т. 3. 274 с.
5. Чирва В.Я., Ярмолюк С.М., Толкачова Н.В., Земляков О.Є.. Органічна хімія Львів: Бак, 2009. 996 с.
6. Энциклопедия полимеров. М.: Советская энциклопедия. 1972. т. 1. 1224 с., 1974. т. 2. 1032 с., 1977. т. 3. 1152 с.
7. Стрелихеев А. А., Деревницкая В. А. Основы химии высокомолекулярных соединений. М.: Химия. 1976. 438 с.
8. Шур А.М. Высокомолекулярные соединения М.: Высшая школа, 1981. 656 с.
9. Речицький О.Н., Решнова С.Ф Індивідуальні завдання для самостійної роботи студентів з органічної хімії. Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2015. 134 с.

1. <https://history.vn.ua/pidruchniki/popel-chemistry-10-class-2018-standard-level/30.php>

2. <https://www.medpublish.com.ua/medicinskaja-himija-uchebnik-vuz-v-ur-a-va-kalibabchuk-li-grischenko-vi-galinskaja-i-dr-pod-red-va-kalibabchuk-3e-izd-ispr/p-773.html>

3.

[http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/zag\\_him/lectures\\_stud/uk/med/lik/ptn/%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F/1%20%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81/10.%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B8%20%D0%B2%D0%BC%D1%81.htm](http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/zag_him/lectures_stud/uk/med/lik/ptn/%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%8F/1%20%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81/10.%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B8%20%D0%B2%D0%BC%D1%81.htm)

4.

<https://www.google.com/search?q=%D0%A7%D0%B5%D0%BA%D0%BC%D0%B0%D0%BD%20%D0%A4%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:ru:official&client=firefox-a&channel=np&source=hp>