



Лектор курсу  
Контактна інформація  
лектора (e-mail)  
Сторінка курсу в  
eLearn

## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Хімія високомолекулярних сполук»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 187 «Деревообробні та меблеві технології»

Освітня програма «Деревообробні та меблеві технології»

Рік навчання 2, семестр 3

Форма навчання денна, заочна

Кількість кредитів ЄКТС 4

Мова викладання українська

Бухтіяров Віктор Кимович

viktorvik@ukr.net

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1792>

## ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни - формування у студентів знання теоретичних основ хімії високомолекулярних сполук (ВМС), практичних умінь та навичок у роботі з різними типами полімерних матеріалів, вивчення специфічних особливостей їх поведінки у хімічних реакціях, набуття досвіду роботи у хімічній лабораторії для розв'язання конкретних практичних завдань, формуванню наукового світогляду та наукового погляду на природу та захист оточуючого середовища. При оволодінні студентами необхідними знаннями і навичками значна роль повинна відводитися фундаментальним дисциплінам, у тому числі хімії ВМС.

Цей курс повинен стати основою для вивчення спеціальних дисциплін: «Гідротермічна обробка та консервування деревини», «Технологія виробів з деревини», «Технологія клеєних матеріалів і плит», «Технологія оздоблення деревини».

## СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекцій/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>3 семестр</b>				
<b>Модуль 1. Основи хімії полімерів</b>				
<b>Тема 1.</b> Вступ. Предмет хімії ВМС. Особливості ВМС, відмінність від низькомолекулярних сполук. Основні поняття і номенклатура полімерів. Характерні властивості полімерів.	2/2	<b>Знати</b> предмет і завдання хімії ВМС, перспективи її розвитку, значення для практичної діяльності фахівців; <b>знати</b> основні поняття та розділи хімії ВМС, хімічні реактиви, посуд; <b>знати</b> теоретичні основи хімії ВМС та практичне застосування полімерних речовин. <b>Уміти</b> працювати з полімерами та допоміжними речовинами, дотримуватись правил техніки безпеки, застосовуючи при	Здача лабораторних робіт. Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	<b>10</b>

		цьому знання про властивості речовин; <b>уміти</b> самостійно працювати з навчальною та довідниковою літературою; <b>уміти</b> розрізняти найуживаніші полімери. <b>Уміти</b> працювати з лабораторним обладнанням та хімічним посудом. <b>Розуміти й вміти</b> користуватися сучасною українською хімічною термінологією.		
Тема 2. Класифікація полімерів. Хімічна будова полімерів. Особливості будови полімерів. Основні напрями використання полімерів.	2/2	<b>Уміти</b> класифікувати полімери за природою (природні, штучні, синтетичні); за відношенням до нагрівання (термопластичні, терморекційні); за будовою (лінійні, розгалужені, сітчасті). <b>Розуміти й вміти</b> встановлювати зв'язок між складом, будовою, фізичними та хімічними властивостями ВМС, способами їх добування, галузями застосування.	Здача лабораторних робіт. Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Розв'язок задач.	<b>10</b>
<b>Модуль 2. Одержання полімерів. Хімічні реакції полімерів. Найважливіші синтетичні полімери</b>				
Тема 1. Вихідні речовини для синтезу ВМС. Методи синтезу полімерів: полімеризація. Типи полімеризації. Вплив різних факторів на полімеризацію. Способи проведення реакцій полімеризації.	2/-	<b>Знати</b> основні вихідні речовини для синтезу ВМС. <b>Оцінювати, інтерпретувати та застосовувати</b> теоретичну інформацію щодо впливу різних факторів на полімеризацію.	Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Розв'язок задач.	<b>3</b>
Тема 2. Окремі представники ВМС полімеризаційного типу, їх одержання, властивості, застосування.	2/-	<b>Уміти</b> складати рівняння реакцій утворення найважливіших полімерів полімеризаційного типу (поліетилену, поліпропілену, полістирену, полівінілхлориду, тефлону, поліізопрену, полібутадієну тощо). <b>Уміти оцінювати, інтерпретувати та синтезувати</b> теоретичну інформацію щодо використання представників ВМС полімеризаційного типу у деревообробній та меблевій промисловості.	Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Розв'язок задач.	<b>3</b>

		<b>Уміти</b> за необхідності користуватися науковою літературою з хімії ВМС.		
Тема 3. Методи синтезу полімерів: поліконденсація. Особливості реакцій поліконденсації.	2/-	<b>Уміти оцінювати, інтерпретувати та синтезувати</b> теоретичну інформацію щодо особливості реакцій поліконденсації.	Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Розв'язок задач.	<b>3</b>
Тема 4. Поліконденсаційні смоли. Фенолоформальдегідні, резорциноформальдегідні, меламіноформальдегідні, карбамідні смоли. Їх одержання, властивості та застосування. Клеї та герметики	2/2	<b>Уміти</b> виконувати базові експериментальні роботи, що складають основу хімічного дослідження якості полімерних матеріалів, у тому числі лаків, фарб, герметиків; <b>узагальнювати та систематизувати</b> одержані результати; <b>уміти</b> застосовувати базові теоретичні та методологічні знання в галузі хімії ВМС та на межі предметних галузей.	Здача лабораторних робіт. Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	<b>5</b>
Тема 5. Гліфталеві, пентафталеві смоли, поліестеромалеїнати, епоксидні смоли, поліуретани. Їх одержання, властивості, застосування.	2/-	<b>Уміти оцінювати, інтерпретувати та синтезувати</b> теоретичну інформацію щодо використання гліфталевих, пентафталевих смол, поліестеромалеїнатів, епоксидних смол, поліуретанів у деревообробній та меблевій промисловості.	Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	<b>3</b>
Тема 6. Типи хімічних реакцій полімерів. Загальна характеристика. Реакції деструкції, зшивання. Реакції функціональних груп. Реакції внутрішньомолекулярних перегрупувань.	2/-	<b>Уміти</b> розрізняти способи утворення високомолекулярних сполук (реакції полімеризації, поліконденсації, полімераналогічні перетворення). <b>Розуміти</b> процеси, що відбуваються у полімерних матеріалах при деструкції, зшиванні та вплив їх на властивості полімерів.	Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	<b>3</b>
<b>Модуль 3. Фізична хімія полімерів</b>				
Тема 1. Фізико-механічні властивості ВМС. Фазові стани і структура полімерів. Загальні уявлення про фазовий стан і фізичні переходи. Кристалізація та склування. Фізичні стани аморфних лінійних полімерів.	2/-	<b>Знати</b> основні поняття у фізичній хімії полімерів. <b>Уміти</b> визначати температурні параметри використання ВМС.	Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Розв'язок задач.	<b>5</b>

<p>Тема 2. Розчини ВМС. Механізм розчинення ВМС. Процес набрякання. В'язкість розчинів полімерів. Допоміжні речовини у полімерах. Пластифікація полімерів. Наповнювачі. Лаки та фарби</p>	2/2	<p><b>Уміти</b> керувати процесами, що відбуваються під час застосування полімерів та матеріалів на їх основі: розчинення, набухання, сушки, горіння; використовувати ці процеси у практиці. <b>Знати</b> властивості найуживаніших допоміжних речовин у полімерах (пластифікаторів, наповнювачів, антипіренів тощо). <b>Уміти</b> визначати марки, властивості та сфери застосування лаків та фарб.</p>	<p>Здача лабораторних робіт. Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Розв'язок задач.</p>	<b>5</b>
<p>Тема 3. Поліелектроліти. Представники поліелектролітів – білки. ІЕТ білків.</p>	2/-	<p><b>Знати</b> властивості представників поліелектролітів, у тому числі білків, галузі застосування.</p>	<p>Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). Розв'язок задач.</p>	<b>5</b>
<b>Модуль 4. Природні полімери. Хімія деревини.</b>				
<p>Тема 1. Природні полімери. Хімія деревини. Хімічні компоненти деревини: целюлоза, геміцелюлози, лігнін, екстрактивні речовини.</p>	2/2	<p><b>Знати</b> основні класи природних полімерів (білки, полісахариди тощо). <b>Уміти характеризувати</b> компоненти деревини: целюлозу, геміцелюлози, лігнін, екстрактивні речовини. <b>Уміти</b> визначати склад, будову та хімічні властивості природних та синтетичних полімерних сполук.</p>	<p>Здача лабораторних робіт. Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.</p>	<b>5</b>
<p>Тема 2. Хімічні способи переробки деревини.</p>	2/2	<p><b>Знати</b> хімічні способи переробки деревини. <b>Уміти</b> працювати у групі при опануванні хімічних методів дослідження, аналізі отриманих даних. <b>Уміти</b> працювати з високомолекулярними речовинами у лабораторії.</p>	<p>Здача лабораторних робіт. Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.</p>	<b>5</b>
<p>Тема 3. Хімія целюлози. Дія кислот, лугів, комплексних гідроксидів, солей на целюлозу. Окиснення целюлози. Мерсеризація целюлози.</p>	2/2	<p><b>Уміти</b> порівнювати властивості природних (бавовна, льон, шовк, вовна), штучних (штучний ацетатний і віскозний шовк) та</p>	<p>Здача лабораторних робіт. Написання тестів.</p>	<b>5</b>

Етери та естери целюлози: одержання, властивості, застосування. Прищеплені кополімери целюлози.		синтетичних волокон (капрон, лавсан). <b>Знати</b> методи одержання, властивості, застосування етерів та естерів целюлози, у тому числі нітролаків і нітрофарб. <b>Уміти</b> науково обґрунтовано використовувати полімерні матеріали, основні органічні розчинники з урахуванням їхніх хімічних властивостей, у тому числі токсичності.	Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	
Тема 4. Забруднення навколишнього середовища відходами виробів з полімерів і проблема утилізації пластмас. Забруднення навколишнього середовища відходами целюлозно-паперового виробництва, при виробництві естерів целюлози.	2/1	<b>Уміти</b> науково обґрунтовано використовувати полімерні речовини з урахуванням їхніх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище. <b>Знати</b> шляхи розв'язання екологічних проблем, пов'язаними з хімією ВМС. <b>Уміти</b> характеризувати шкідливі викиди у технологічних процесах деревообробки та виготовлення виробів з деревини і меблів з застосуванням ВМС, визначати їх види та кількість, передбачати заходи щодо їх зменшення та покращення екології; забезпечувати ефективний технологічний процес за дотриманням правил безпечної роботи і охорони навколишнього середовища.	Здача лабораторних робіт. Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	<b>5</b>
<b>Всього за 3 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (у т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

<b>Рейтинг здобувача вищої освіти, бали</b>	<b>Оцінка національна за результати складання екзаменів</b>
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно