



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Хімія I (загальна, органічна)»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність **187 Деревообробні та меблеві технології**

Освітня програма «Деревообробні та меблеві технології»

Рік навчання 2, семестр 3

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС **3**

Мова викладання українська

Лектор курсу

Солод Надія Володимирівна  
доцент кафедри загальної, органічної та фізичної хімії, к.х.н.

Контактна інформація  
лектора

тел. (044) 527-80-96  
e-mail [nadiia\\_solod@nubip.edu.ua](mailto:nadiia_solod@nubip.edu.ua)  
профайл <https://nubip.edu.ua/node/8487>

Сторінка курсу в eLearn

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1335>

## ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Розвиток сучасної деревообробної промисловості відбувається на основі розробки та впровадження нових технологічних процесів, їх інтенсифікації і підвищення якості продукції переробки деревини. З метою раціонального, економічного та екологічно безпечного використання різних хімічних сполук та препаратів майбутні фахівці деревообробної промисловості повинні мати певний запас хімічних знань та вміння застосувати їх на практиці.

Дисципліна «Хімія (загальна, органічна)», відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 187 – Деревообробні та меблеві технології, є нормативною і входить до циклу природничо-наукової підготовки.

Мета вивчення дисципліни - формування ґрунтовних хімічних знань та навичок в обсязі, необхідному для подальшого вивчення ряду професійно-орієнтованих, спеціальних дисциплін та вирішення практичних завдань, пов'язаних із вдосконаленням деревообробних технологій та покращенням якості готової продукції.

Завдання дисципліни - засвоєння сучасних теоретичних положень загальної хімії; формування міцних знань про основні закономірності перебігу хімічних процесів та шляхи керування ними, про особливості процесів та хімічні властивості елементів і сполук, що використовують у технологіях деревообробки; оволодіння прийомами виконання базового хімічного експерименту, способами обробки, узагальнення та систематизації одержаних результатів; набуття вміння використовувати одержані знання і навички на практиці.

В результаті вивчення загальної хімії студент повинен

*знати:*

- сучасні теоретичні положення загальної хімії;
- будову атома і хімічний зв'язок, будову молекул і речовини;
- основні поняття хімічної кінетики і термодинаміки;
- фізико-хімічні властивості розчинів електролітів і неелектролітів;
- окисно-відновні процеси та основи електрохімії;
- хімічні властивості елементів та їх сполук, що використовують в деревообробних технологіях;

*в м і т и:*

- пояснювати хімічні процеси, що відбуваються під час зберігання та оброблювання деревини;
- розраховувати витрати вихідної речовини та вихід готової продукції;
- виходячи з будови речовини, передбачати фізичні та хімічні властивості сполук, визначати їх фізико-хімічні константи;
- на основі термодинамічних функцій стану передбачати напрями процесів;
- застосовувати явища електролізу для нанесення металічних покриттів на металічні та неметалічні поверхні;
- виконувати базові експериментальні роботи, що складають основу хімічного дослідження;
- узагальнювати, систематизувати та пояснювати одержані результати; використовувати набуті знання, уміння й навички для вирішення практичних і професійних завдань.

**СТРУКТУРА КУРСУ**

<b>Тема</b>	<b>Години</b> (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	<b>Результати навчання</b>	<b>Завдання</b>	<b>Оцінювання</b>
<b>III семестр</b>				
<b>Модуль 1. Сучасні уявлення про будову атома і хімічний зв'язок</b>				
Тема 1. Сучасне трактування основних понять і законів хімічної стехіометрії.	1/1	Студент повинен: - знати основні поняття атомно-молекулярного вчення: молекула, атом, хімічний елемент, проста і складна речовина, відносна атомна і молекулярна маси, моль, молярна маса. Основні закони хімічної стехіометрії; - вміти обчислювати масу, об'єм, кількість речовини за відомими даними про вихідні речовини, вихід продукту реакції від теоретично можливого; - розуміти роль хімії в сільському, лісовому і садово-парковому господарстві, деревообробній промисловості; - застосовувати закони хімічної стехіометрії для покращення зберігання та оброблювання деревини; - використовувати досягнення хімічної науки і практики в технологіях деревообробки; - дотримуються правил роботи в хімічній лабораторії, безпечного поводження з хімічними реактивами і хімічним обладнанням.	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в elearn).	0-10
Тема 2. Сучасна систематика неорганічних сполук і	1/2	Студент повинен: - знати принципи класифікації неорганічних сполук; - розуміти сучасну номенклатуру неорганічних сполук;	Опрацювання лекції (в elearn). Здача лабораторної	0-10

хімічних реакцій.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- наводити приклади речовин різних класів;</li> <li>- знати способи одержання та хімічні властивості кислот, основ, середніх, кислих, основних солей;</li> <li>- вміти описувати властивості речовин рівняннями хімічних реакцій.</li> </ul>	роботи.	
Тема 3. Сучасні уявлення про будову атомів хімічних елементів	2/2	<p>Студент повинен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знати про планетарну та квантово-механічну моделі атомів;</li> <li>- розуміти фізичний зміст квантових чисел;</li> <li>- вміти складати електронні і графічні формули атомів елементів;</li> <li>- характеризувати хімічні елементи за будовою їхніх атомів,</li> <li>- обчислювати ступінь окиснення елементів;</li> <li>- визначати валентність елементів;</li> <li>- пояснювати залежність властивостей елементів від електронної структури їх атомів,</li> <li>- прогнозувати хімічні і фізичні властивості речовин в залежності від будови і положення в періодичній системі.</li> </ul>	Опрацювання лекції (в elearn). Виконання самостійної роботи (в elearn).	0-10
Тема 4. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва.	1/-	<p>Студент повинен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мати уявлення про періодичний закон і періодичну систему з позиції уявлень про будову атома;</li> <li>- знати як властивості елементів пов'язані з положенням в періодичній системі;</li> <li>- уміти пояснити періодичність зміни властивостей елементів виходячи з електронних конфігурацій атомів;</li> <li>- знати як змінюються величини радіусів, енергії іонізації, спорідненості до електрона і електронегативності з зростанням зарядів ядер атомів елементів.</li> </ul>	Опрацювання лекції (в elearn). Розв'язання тестових завдань.	0-10
Тема 5. Хімічний зв'язок і будова молекул.	1/1	<p>Студент повинен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мати уявлення про ковалентний зв'язок: два механізми його утворення; про йонний, металічний, водневий зв'язок, сили Ван дер Ваальса;</li> <li>- уміти пояснити будову молекул з ковалентним зв'язками виходячи з методу валентних зв'язків та на</li> </ul>	Здача лабораторної роботи. Виконання завдань для самостійної роботи.	0-10

		основі квантової теорії; - визначати тип хімічного зв'язку у простих речовинах та складних сполуках, пояснити фізико-хімічні властивості речовини виходячи із її будови.		
Виконання самостійної роботи з модулю 1 (в eLearn)				10
Написання модульної контрольної роботи 1				40
<b>Всього за модуль 1</b>				<b>100</b>
<b>Модуль 2. Основні закономірності хімічних перетворень</b>				
Тема 6. Енергетика хімічних процесів	1/-	Студент повинен: - мати уявлення про теплові ефекти хімічних реакцій, ентальпію, ентропію, поняття про енергію (енергію Гібса); - знати закон Гесса; - уміти розрахувати енергетичний ефект реакції та напрямок проходження хімічного процесу.	Виконання самостійної роботи (в elearn). Розв'язання тестових завдань, задач.	0-10
Тема 7. Хімічна кінетика та хімічна рівновага.	1/-	Студент повинен: - мати уявлення про миттєву і середню швидкості. - знати фактори, що впливають на швидкість хімічних реакцій; закон діючих мас, правило ВантГоффа; - уміти розрахувати зміну швидкості хімічної реакції при зміні концентрації реагуючих речовин та температури; пояснити механізм дії каталізаторів; - мати уявлення про необоротні і оборотні реакції; умови оборотності і необоротності хімічних процесів; хімічну рівновагу; константу хімічної рівноваги; - знати принцип Ле Шательє; - аналізувати зміщення хімічної рівноваги при зміні температури, концентрації речовини, тиску.	Виконання самостійної роботи (в elearn). Розв'язання тестових завдань, задач.	0-10
Тема 8. Фізико-хімічна природа розчинів.	1/2	Студент повинен: - мати уявлення про класифікацію дисперсних систем; - мати уявлення про ненасичені та насичені розчини як динамічну рівноважну систему; пересичені розчини, умови їх стійкості; - знати способи вираження концентрації розчинів; - мати уявлення про електроліти і неелектроліти; - знати основні положення теорії електролітичної дисоціації; механізми дисоціації речовин з	Опрацювання лекції (в elearn). Здача лабораторної роботи.	0-10

		різним типом хімічного зв'язку, роль полярних молекул води в процесах дисоціації; - уміти записувати рівняння електролітичної дисоціації сильних та слабких електролітів.		
Тема 9. Гідроліз солей.	1/2	Студент повинен: - мати уявлення про електролітичну дисоціацію води; йонний добуток води; водневий показник; концентрацію іонів Гідрогену в розчинах. - уміти вимірювати рН індикаторним папером, розчинами індикаторів, йонометрами. - мати уявлення про гідроліз; ступінь і константу гідролізу; фактори, що зміщують рівновагу гідролізу; роль гідролізу в біологічних і хімічних процесах. - уміти записувати рівняння гідролізу солей в молекулярному, повному та скороченому йонному вигляді.	Здача лабораторної роботи. Виконання завдань для самостійної роботи.	0-10
Тема 10. Окисно-відновні процеси та умови їх перебігу.	2/2	Студент повинен: - мати уявлення про окисно-відновні реакції; йонно-електронний баланс; окислювально-відновний еквівалент і потенціал; - уміти урівнювати окисно-відновні рівняння реакцій методом електронного балансу; - мати уявлення про гальванічні елементи, хімічні джерела електричного струму, їх будова, принцип роботи; - знати суть процесу електролізу та його кількісні характеристики; - вміти складати схеми електролізу розплавів і розчинів; - знати закони Фарадея, практичне застосування електролізу; - розв'язувати експериментальні задачі; - мати уявлення про корозію металів; - знати види корозійних руйнувань; - розрізняти хімічну та електрохімічну корозію. - розуміти методи захисту металів та техніки від корозії.	Опрацювання лекції (в eLearn). Здача лабораторної роботи.	0-10
Виконання самостійної роботи з модулю 2 (в eLearn)				10

Написання модульної контрольної роботи 2				40
<b>Всього за модуль 2</b>				<b>100</b>
<b>Модуль 3. Особливості хімії елементів та їх сполук</b>				
Тема 11. Хімічні елементи та їх систематика. Гідроген і Оксиген, як найпоширеніші елементи.	1/1	Студент повинен: - мати уявлення про перші спроби класифікації хімічних елементів, еволюцію систем; - знати про біогенні макро- та мікроелементи. Їх біологічне значення. Застосування сполук цих елементів у системі живлення та захисту лісових і садово-паркових культур;	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в elearn).	0-10
Тема 12. Неметали VII – IV груп та їх найважливіші сполуки	1/1	Студент повинен: - знати хімічні властивості простих речовин та сполук елементів VII-V груп головних підгруп; - мати уявлення про препарати живлення та захисту лісових і садово-паркових культур на основі сульфурвмісних, нітрогеновмісних та фосфоровмісних сполук; - знати способі одержання та хімічні властивості сполук, що застосовують як засоби хімічного захисту деревини та для виготовлення вогнезахисних і антисептичних препаратів.	Здача лабораторної роботи. Виконання завдань для самостійної роботи.	0-30
Тема 13. Загальні властивості металів.	1/1	Студент повинен: - характеризувати металічні елементи за їх місцем у періодичній системі; - знати хімічні властивості металів – відношення до води, кислот, лугів, солей. Вміти пов'язувати хімічну активність металів у водних розчинах з величинами їх стандартних електродних потенціалів; - прогнозувати можливість протікання реакцій за рядом активності металів; - обґрунтовувати причини твердості води та способи її усунення; - оцінювати практичне значення металів і сплавів в суспільному господарстві України.	Опрацювання лекції (в elearn). Здача лабораторної роботи.	0-10
Виконання самостійної роботи з модулю 3 (в eLearn)				10
Написання модульної контрольної роботи 3				40
<b>Всього за модуль 3</b>				<b>100</b>
<b>Всього за II 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 25 % на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний, службова записка від деканату).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Реферати, самостійні роботи мають містити список використаних джерел. Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт, заліків та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів), дозволено використовувати довідкову літературу.
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування лабораторних занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом факультету (дирекцією ННІ).

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано