



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Хімія (загальна, органічна)»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність «187 – Деревообробні та меблеві технології»

Освітня програма «Деревообробні та меблеві технології»

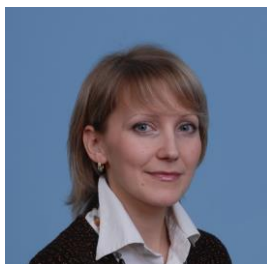
Рік навчання I курс семестр 2

Форма здобуття вищої освіти денна, заочна

Кількість кредитів ЄКТС 6

Мова викладання українська

Лектор навчальної
дисципліни



Солод Надія Володимирівна

доцент кафедри загальної, органічної та фізичної хімії, к.х.н.
корпус 2, к. 44, 46

тел. (044) 527-80-96

e-mail nadiia_solod@nubip.edu.ua

профайл <https://nubip.edu.ua/node/8487>

Контактна інформація
лектора (e-mail)

URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

<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 вмінь використовувати одержані знання і навички на практиці.

Компетентності навчальної дисципліни:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі деревообробних та меблевих технологій.

загальні компетентності (ЗК): ЗК05. Здатність працювати в команді.

спеціальні (фахові) компетентності (СК): СК01. Здатність використовувати знання з фундаментальних та інженерно-технічних наук для розв'язання складних практичних задач в деревообробних та меблевих виробництвах.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

ПРН05. Знати і розуміти математичні, природничі, технічні і соціально-економічні науки на рівні, достатньому для розв'язання спеціалізованих складних задач деревообробних та меблевих виробництв.

ПРН13. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі, що пов'язані з розрахунком витрати основних та допоміжних лакофарбових матеріалів і здійсненням контролю їхніх характеристик у процесах опорядження, розробленням технологічних процесів, режимів роботи обладнання та веденням технологічного процесу, виконанням технологічних та інженерних розрахунків.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні/ самостійна робота)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
II семестр				
Модуль 1. Сучасні уявлення про будову атома і хімічний зв'язок. Основні закономірності хімічних перетворень				
Тема 1. Сучасне трактування основних понять і законів хімічної стехіометрії.	2/-/2	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.	Виконання самостійної роботи	3
Тема 2. Сучасна систематика неорганічних сполук і хімічних реакцій.	-/6/6	Студент повинен: знати принципи класифікації неорганічних сполук; розуміти сучасну номенклатуру неорганічних сполук; наводити приклади речовин різних класів; знати способи одержання та хімічні властивості кислот, основ, середніх, кислих, основних солей; вміти описувати властивості речовин рівняннями хімічних реакцій.	Виконання лабораторних робіт.	15
Тема 3. Сучасні уявлення про будову атомів хімічних елементів	4/2/2	Студент повинен: знати про планетарну та квантово-механічну моделі атомів; розуміти фізичний зміст квантових чисел; вміти складати електронні і графічні формули атомів елементів; характеризувати хімічні елементи за будовою їхніх атомів, обчислювати ступінь окиснення елементів; визначати валентність елементів; пояснювати залежність властивостей елементів від	Тестування за темою Виконання лабораторної роботи	5 5

		електронної структури їх атомів, прогнозувати хімічні і фізичні властивості речовин в залежності від будови і положення в періодичній системі.		
Тема 4. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва.	2/-/2	Студент повинен: мати уявлення про періодичний закон і періодичну систему з позиції уявлень про будову атома; знати як властивості елементів пов'язані з положенням в періодичній системі; уміти пояснити періодичність зміни властивостей елементів виходячи з електронних конфігурацій атомів; знати як змінюються величини радіусів, енергії іонізації, спорідненості до електрона і електронегативності з зростанням зарядів ядер атомів елементів.	Тестування за темою	5
Тема 5. Хімічний зв'язок і будова молекул.	4/-/2	Студент повинен: мати уявлення про ковалентний зв'язок: два механізми його утворення; про йонний, металічний, водневий зв'язок, сили Ван дер Ваальса; уміти пояснити будову молекул з ковалентним зв'язками виходячи з методу валентних зв'язків та на основі квантової теорії; визначати тип хімічного зв'язку у простих речовинах та складних сполуках, пояснити фізико-хімічні властивості речовини виходячи із її будови.	Виконання завдань для самостійної роботи.	5
Тема 6. Енергетика хімічних процесів	2/2/4	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 лабораторної роботи	5
Тема 7. Хімічна кінетика та хімічна рівновага.	2/-/2	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).	2
Тема 8. Фізико-хімічна природа розчинів.	2/4/2	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 різним типом хімічного зв'язку, роль полярних молекул води в процесах дисоціації;	Тестування за темою Виконання лабораторних робіт	5 10

		уміти записувати рівняння електролітичної дисоціації сильних та слабких електролітів.		
Тема 9. Гідроліз солей.	2/4/2	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.	Виконання лабораторної роботи.	5
Модульний тест 1 для самоконтролю				5
Написання модульної контрольної роботи 2				30
Всього за модуль 1				100
Модуль 2. Особливості хімії елементів та їх сполук				
Тема 10. Окисно-відновні процеси та умови їх перебігу.	4/2/2	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.	Тестування за темою Виконання лабораторної роботи.	5 10
Тема 11. Хімічні елементи та їх систематика. Гідроген і Оксиген, як найпоширеніші елементи.	2/2/2	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.	Виконання лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи.	10 10
Тема 12. Неметали VII – IV груп та їх найважливіші сполуки	2/6/4	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	Виконання лабораторних робіт. Виконання завдань для самостійної роботи.	15 5

		захисту деревини та для виготовлення вогнезахисних і антисептичних препаратів.		
Тема 13. Загальні властивості металів.	2/4/4	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.	Тестування за темою Виконання лабораторної роботи.	5 5
Модульний тест 2 для самоконтролю				5
Написання модульної контрольної роботи 2				30
Всього за модуль 2				100
Модуль 3. Найважливіші теоретичні положення органічної хімії. Вуглеводні аліфатичного та карбоциклічного ряду.				
Тема 14. Вступ. Найважливіші і теоретичні положення органічної хімії. Вуглеводні аліфатичного ряду.	2/6/6	Знати предмет і завдання органічної хімії, перспективи її розвитку, значення для практичної діяльності фахівців; знати основні поняття та розділи органічної хімії, хімічні реактиви, посуд; знати теоретичні основи органічної хімії та практичне застосування органічних речовин. Уміти працювати з органічними речовинами, дотримуючись правил техніки безпеки, застосовуючи при цьому знання про властивості речовин; вміти самостійно працювати з навчальною та довідниковою літературою; володіти технікою виконання основних операцій в органічному синтезі та аналізі органічних речовин. Розуміти й вміти користуватися сучасною українською хімічною термінологією.	Виконання лабораторних робіт. Виконання самостійної роботи.	20 10
Тема 15. Арени.	2/4/6	Уміти визначати хімічні й фізичні властивості вуглеводнів, у тому числі палив. Уміти визначати взаємозв'язок типу хімічного зв'язку, що існує у сполуці, та її хімічних властивостей.	Виконання лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи.	10 15
Модульний тест 3 для самоконтролю				5
Написання модульної контрольної роботи 3				40
Всього за модуль 3				100
Модуль 4. Оксигеновмісні та нітрогеновмісні органічні сполуки				
Тема 16. Гідроксильні органічні речовини.	2/2/4	Знати особливості структури, властивості та біологічні функції спиртів, фенолів та їх похідних. Уміти оцінювати, інтерпретувати та синтезувати теоретичну інформацію щодо використання спиртів та фенолів та їхніх похідних у деревообробній та меблевій промисловості.	Виконання лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи.	5 5

Тема 17. Карбонільні та карбоксильні сполуки.	2/6/6	Знати особливості структури, властивості та біологічні функції альдегідів, кетонів, карбонових кислот та їх похідних. Уміти оцінювати, інтерпретувати та синтезувати теоретичну інформацію щодо використання карбонільних та карбоксильних сполук та їхніх похідних у деревообробній та меблевій промисловості. Передбачати поведінку пестицидів у довкіллі на основі інформації про їх будову.	Виконання лабораторних робіт. Виконання самостійної роботи.	15 5
Тема 18. Вуглеводи.	2/4/7	Знати особливості структури, властивості та біологічні функції вуглеводів, амінів, амінокислот, білків. Оцінювати, інтерпретувати та синтезувати теоретичну інформацію щодо ролі вуглеводів, у тому числі целюлози, а також нітрогеновмісних органічних сполук у житті рослин, використання цих сполук та їхніх похідних у деревообробній та меблевій промисловості.	Виконання лабораторних робіт. Виконання самостійної роботи.	10 2
Тема 19. Аміни. Амінокислоти. Білки.	3/2/6	Знати особливості структури, властивості та біологічні функції Уміти оцінювати, інтерпретувати та синтезувати теоретичну інформацію щодо ролі у житті рослин, використання цих сполук та їхніх похідних у деревообробній та меблевій промисловості.	Тестування за темою Виконання лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи.	5 5 3
Тема 20. Гетероциклічні сполуки.	2/4/4	Знати особливості структури, властивості та біологічні функції нуклеїнових кислот, вітамінів. Уміти оцінювати, інтерпретувати та синтезувати теоретичну інформацію щодо ролі гетероциклічних сполук у житті рослин, використання цих сполук та їхніх похідних у деревообробній та меблевій промисловості.	Тестування за темою Виконання лабораторної роботи	5 5
Модульний тест 3 для самоконтролю				5
Написання модульної контрольної роботи 3				30
Всього за модуль 4				100
Всього за II семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	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).
Політика щодо академічної доброчесності:	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.
Політика щодо відвідування:	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 ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Методичне забезпечення

1. Антрапцева Н.М., Солод Н.В., Кравченко О.О. ХІМІЯ. Методичні вказівки для виконання лабораторного практикуму і самостійної роботи для студентів спеціальностей 205 – «Лісове господарство», 206 – «Садово-паркове господарство», 187 – «Деревообробні та меблеві технології» Видавничий центр « Експо-Друк », 2020. - 245 с.

2. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Органічна хімія». Бухтіяров В.К., Нестерова Л.О. К.: Видавничий центр НУБіП, 2016.- 92 с.

Методичні вказівки для студентів заочної форми навчання

3. Антрапцева Н.М., Кочкодан О.Д., Солод Н.В. Хімія. Методичні вказівки до вивчення дисципліни та самостійної роботи студентів заочної форми навчання спеціальностей 205 - "Лісове господарство", 206 - "Садово-паркове господарство" - К.: ДДП «Експо-Друк», 2021. - 171 с.

-основна

1. Основи загальної та неорганічної хімії: навчальний посібник / Н.М. Антрапцева, О.Д. Кочкодан. К.: ДДП «Експо-Друк», 2017. 242 с.
2. Органічна хімія: підручник / В.К. Бухтіяров, Л.О. Нестерова. К. : НУБіП України, 2017. 686 с.

- допоміжна

3. Загальна хімія : навч. посібник / В. І. Булавін [та ін.] ; заг. ред. В. І. Булавін; 2-ге вид., перероб. та допов. Харків : НТУ "ХП", 2019. 376 с.
4. Органічна хімія : підручник / С. А. Воронов та ін. Львів: Вид-во «Львівська політехніка», 2021. 488 с.
5. Organic chemistry: tutorial / E.O. Berezhnyi [et al.]. K.: NUBIP, 2021. 570 p.

Інтернет ресурси

1. Хімія. Шкільний курс. URL: <http://www.chemistry.in.ua/>

2. Інтерактивне навчання «Видавництво Ранок»
<http://interactive.ranok.com.ua/course/serednya-ta-starsha-shkola/hmya-11klas>
3. База ресурсів <https://umity.in.ua/resources/>
4. WebElements (англомовний сервер, що містить докладні зведення про хімічні елементи).
URL: www.webelements.com.
5. E library (велика бібліотека підручників з органічної та біоорганічної хімії хімічного факультету Київського національного університету ім. Тараса Шевченка). URL:
<http://library.chem.univ.kiev.ua>.