



# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

## НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Навчально-науковий інститут деревообробних технологій і дизайну

Кафедра хімії

### СИЛАБУС

#### навчальної дисципліни “Аналітична хімія”

1. Загальна інформація	
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	16 Хімічна інженерія та біоінженерія
Спеціальність	161 Хімічні технології та інженерія
Освітньо-професійна програма (ОПП)	Хімічні технології переробки деревини
2. Інформація про викладачів дисципліни	
Прізвище, ім'я та по батькові, посада, науковий ступінь	Федина Михайло Федорович, завідувач кафедри, канд. хім. наук, доцент
Сторінка кафедри	<a href="https://idtd.nltu.edu.ua/ua/sklad_kaf_him">https://idtd.nltu.edu.ua/ua/sklad_kaf_him</a>
E-mail викладача	<a href="mailto:MFedyna@nltu.edu.ua">MFedyna@nltu.edu.ua</a>
3. Характеристика дисципліни	
Вид дисципліни	Обов'язкова компонента циклу професійної підготовки
Обсяг	5 кредитів ЄКТС (150 годин)
Семестр навчання	3-ий семестр (2-ий курс) – для денної форми; 2-3-ий семестр (1-2-ий курс) – для заочної форми
Методи навчання	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, виконання індивідуальних завдань, консультації
Методи контролю	Поточний та модульний контролю, екзамен.
Мета, завдання і результати вивчення дисципліни	<p><b>Мета навчальної дисципліни</b> – забезпечення професійної підготовки фахівців технологій хімічної переробки деревини з опанування комплексу знань, умінь і навичок щодо окремих видів якісного та кількісного хімічного аналізу при виробництві різноманітних видів продукції, деревинних композиційних матеріалів та целюлозно-паперової продукції.</p> <p><b>Завдання навчальної дисципліни</b> полягає у формуванні у студентів обґрунтованих знань та вироблення вмій для спланування аналізу, підготовки зразків для аналізу, одержання навичок проведення різного роду аналізу, коли досліджуваний об'єкт є в рідкому, твердому чи газуватому стані, визначення перспектив розвитку аналітичної хімії як науки, виховання в студентів бережливого відношення до довкілля, комплексного і раціонального використання первинної і вторинної сировини.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:</p> <p><b>знати:</b> наявність логічних зв'язків між хіміко-аналітичними властивостями йонів та положенням елементів у періодичній системі Д.І.Менделєєва; періодичний закон та стехіометричні закони як основу аналітичної хімії; умови виконання аналітичних визначень; галузі застосування різних методів аналізу; правила відбору проб та відбору і зберігання хімічних реактивів; правила техніки безпеки при роботі в аналітичній лабораторії.</p> <p><b>вміти:</b> на основі фундаментальних теоретичних знань оцінювати можливості конкретних методів аналізу; обґрунтовано вибрати відповідний метод аналізу для конкретного практичного завдання; грамотно використати</p>

	обладнання і точно спланувати і провести експериментальне визначення; математично обробити результати аналізу; приготувати розчини певної концентрації; визначити рН і врахувати його при аналізі; за допомогою характерних реакцій встановити наявність у розчині окремих йонів.
Структура дисципліни	<p><b>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи аналітичної хімії. Якісний хімічний аналіз</b></p> <p><b>Тема 1.</b> Методи виявлення та розділення речовин. Техніка ведення аналізу.</p> <p><b>Тема 2.</b> Техніка аналітичних визначень. Класифікація катіонів і аніонів на аналітичні групи</p> <p><b>Тема 3.</b> Рівновага в гомогенній системі. Константи рівноваги та їх типи</p> <p><b>Тема 4.</b> Протолітичні реакції. Визначення рН для різної сили кислот і основ та їх сумішей. Буферні системи.</p> <p><b>Тема 5.</b> Рівновага в гетерогенних системах при утворенні малорозчинної сполуки.</p> <p><b>Тема 6.</b> Рівновага в реакціях комплексоутворення. Органічні сполуки в аналізі.</p> <p><b>Тема 7.</b> Окисно-відновні реакції і використання їх у аналізі.</p> <p><b>Змістовий модуль 2. Кількісний ваговий та об'ємний методи аналізу.</b></p> <p><b>Тема 8.</b> Гравіметричний метод аналізу. Кінетика утворення осаду.</p> <p><b>Тема 9.</b> Математична статистика в аналітичній хімії</p> <p><b>Тема 10.</b> Титриметричний метод аналізу</p> <p><b>Тема 11.</b> Суть аналізу. Вибір методу аналізу і етапи його здійснення</p>
<b>4. Організація навчання і контролю</b>	
Проведення занять та консультацій	<p>Аудиторні заняття проводяться за розкладом відповідної групи у вказаних аудиторіях і лабораторіях. Відвідування занять є обов'язковим. За пропуски занять з поважних причин надаються підтверджуючі документи (довідки, матеріали).</p> <p>Консультавання проводиться за розкладом, розміщеним на сайті або інформаційному стенді кафедри ( м. Львів, вул. Чупринки, 105)</p>
Допуск до підсумкового контролю	Мінімальна кількість балів для допуску до екзамену – 26 балів.
Система оцінювання	Поточний контроль – до 40 балів за семестр; модульний контроль – до 60 балів за семестр; екзаменаційний контроль – до 60 балів; семестрова оцінка – до 100 балів (сума балів за поточний та екзаменаційний контролю).
Шкала та критерії оцінювання	<a href="https://drive.google.com/file/d/1Ubh_CWNsKRh-nil0zwmVwxzWP1KePGEK/view">https://drive.google.com/file/d/1Ubh_CWNsKRh-nil0zwmVwxzWP1KePGEK/view</a>
<b>5. Літературні та інформаційні джерела</b>	
Основна література	<ol style="list-style-type: none"> <li>Кузьма Ю.Б., Ломницька Я.Ф., Чабан Н.Ф. Аналітична хімія. - Львів: Вид-во при ЛНУ, 2001. -297 с.</li> <li>Жаровський Ф.Т., Пилипенко А.Г., П'ятницький І.Я. Аналітична хімія. - К.: Вища школа, 1982. - 482 с.</li> <li>Бабко А.К., П'ятницький І.В. Кількісний аналіз. К.:Вища школа,1974. 352с.</li> <li>Набиванець Б.Й., Сухан В.В., Калабіна Л.В. Аналітична хімія природного середовища. К:”Либідь”, 1996. 304с.</li> <li>Зінчук В.К., Гута О.М. Хімічні методи якісного аналізу. – Львів.: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, – 2006. – 151 с.</li> </ol>
Додаткова література	<ol style="list-style-type: none"> <li>Алемасова А.С., Зайцев В.М., Єнальсва Л.Я, Щепіна Н.Д., Гождзінський С.М. Аналітична хімія. / За ред. В.М. Зайцева. Донецьк: Ноулідж, 2010 – 417 с.</li> <li>Мідяний С., Мицук О., Антонишин. І. Аналітична хімія: Навч. посібник. – Львів: ЛНУВМБ, 2009. – 368 с.</li> <li>Бугаєвський О.А., Дрозд А.В., Логінова Л.П., Решетняк О.О., Юрченко О.І. Теоретичні основи та способи розв'язування задач з аналітичної хімії. Навчальний посібник / За ред. О.А. Бугаєвського. Харків, ХНУ, 2003. – 320 с.</li> <li>Ломницька Я.Ф., Чабан Н.Ф. Хімічні та фізико-хімічні методи аналізу в екологічних дослідженнях. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 365 с.</li> </ol>

Методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Федина М.Ф. Лабораторний практикум з якісного аналізу для студентів напрямів „Хімічні технології та інженерія”, „Технології захисту навколишнього середовища” та „Екологія” Львів: РВВ НЛТУ України, 2018. – 88 с.</li> <li>2. Федина М.Ф., Пандяк Н.Л. Лабораторний практикум з кількісного аналізу (ваговий та об’ємний методи) для студентів напрямів „Хімічні технології та інженерія”, „Технології захисту навколишнього середовища” та „Екологія” Львів: РВВ НЛТУ України, 2020. – 70 с.</li> <li>3. Федина М.Ф., Пандяк Н.Л., Демчина Р.О. “Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу”. Методичні вказівки для індивідуальної роботи студентів напряму „Хімічна технологія” НЛТУ України. Львів, 2015. –23 с.</li> <li>4. Федина М.Ф., Пандяк Н.Л., Демчина Р.О. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни "Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу для студентів заочної форми навчання напряму "Хімічна технологія" та "Аналітична хімія" для студентів заочної форми навчання напряму "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування" – Львів: Вид-во НЛТУ України, 2012. – 60 с.</li> <li>5. Федина М.Ф., Пандяк Н.Л., Демчина Р.О. Аналітична хімія і інструментальні методи аналізу. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів напряму “Хімічна технологія” // НЛТУ України. Львів, 2007. –114с.</li> </ol>
Інформаційні ресурси	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Науково-технічна бібліотека НЛТУ України. – Режим доступу: <a href="https://library.nltu.edu.ua/">https://library.nltu.edu.ua/</a>.</li> <li>2. Сторінка кафедри хімії для студентів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://idtd.nltu.edu.ua/ua/him_stud">https://idtd.nltu.edu.ua/ua/him_stud</a></li> <li>3. Сайт, який надає доступ до наукових реферованих публікацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a></li> <li>4. Міжнародна молодіжна школа-конференція «Нові методи аналітичної хімії» (<a href="http://vk.com/school_conference_nmac">http://vk.com/school_conference_nmac</a>).</li> <li>5. Лур'є Ю. Ю. - Довідник з аналітичної хімії (<a href="http://booksteka.name/category5/book1965.html">http://booksteka.name/category5/book1965.html</a>)</li> </ol>

© Федина М.Ф., 2023

© НЛТУ України, 2023