



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Технологічне обладнання хімічних виробництв



Шифр та назва спеціальності

133 – Галузеве машинобудування

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Галузеве машинобудування

Кафедра

Хімічна техніка та промислова екологія 154

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Вибіркова

Семестр

6

Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники



**Литвин Аліна Олегівна**

[alina.lytvyn@khp.edu.ua](mailto:alina.lytvyn@khp.edu.ua)

доктор філософії, доцент

Досвід роботи – 3 роки. Автор та співавтор понад 30 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: "Технологічне обладнання харчових виробництв", "Технологічне обладнання хімічних виробництв", "Енерго- та ресурсозбереження у хімічній технології"

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Курс "Технологічне обладнання хімічних виробництв" - один з основних у підготовці інженера механіка має за свою мету ознайомити студентів з основами та принципами роботи різноманітного типового устаткування, що застосовується в хімічній промисловості на прикладі содового та суміжних виробництв, у контексті взаємодії технологічних схем окремих стадій виробництва для одержання цільового продукту.

### Мета та цілі дисципліни

Визначення місця курсу "Технологічне обладнання хімічних виробництв" у системі технічних наук. Оволодіння принципами побудови технологічних схем хімічних виробництв, основами взаємодій складових елементів технологічних схем доцільного отримання цільового продукту.

### Формат занять

Лекційні, практичні заняття, консультації, розрахунково-графічне завдання. Підсумковий контроль - екзамен.

### Компетентності

Здатність проводити аналіз технологічних схем хімічного виробництва, класифікувати її за типом або видом.

Володіти навичками розрахунків типових елементів технологічних схем хімічних виробництв та їх взаємозв'язків.

## Результати навчання

Знати принципи побудови технологічних схем хімічних виробництв, основи взаємодій складових елементів технологічних схем. Знати принципові розрахунки типових елементів основних технологічних схем хімічних виробництв. |

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредитів ECTS): лекції – 48 год., практичні заняття – 24 год., самостійна робота – 78 год. |

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Вступ до спеціальності Ознайомча практика", "Хімія". |

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій та сучасних методів викладання. На практичних заняттях використовуються метод збору інформації з подальшим аналізом та узагальненням отриманих даних Організація активного пошуку розв'язання висунутих пізнавальних завдань на основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення набуває продуктивного характеру на основі роботи над програмами (зокрема й комп'ютерними) та з навчальними посібниками. |

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

- Тема 1. Вступ. Основні відомості про карбонатне виробництво. Властивості кальцинованої соди.
- Тема 2. Принципова схема виробництва соди.
- Тема 3. Технологічна схема, основні принципи виробництва вапна та двоокису вуглецю.
- Тема 4. Технологічні основи приготування вапняного молока.
- Тема 5. Технологічні основи попереднього очищення сирого розсолу.
- Тема 6. Технологія приготування амонізованого розсолу (відділення абсорбції).
- Тема 7. Технологія карбонізації амонізованого розсолу (відділення карбонізації)..
- Тема 8. Технологія фільтрування суспензії бікарбонату натрію (відділення фільтрації).
- Тема 9. Технологія кальцинації бікарбонату натрію (відділення содових печей).
- Тема 10. Технологія регенерації аміаку з рідин содового виробництва (відділення дистиляції).

### Теми практичних занять

- Практична робота 1 «Розрахунок складу та кількості газів, що виділяються із шахтної вапняно-пальної печі».
- Практична робота 2 «Розрахунок процесів при очищенні розсолу»
- Практична робота 3 «Технологічний розрахунок відділення абсорбції»
- Практична робота 4 «Технологічний розрахунок відділення карбонізації».
- Практична робота 5 «Технологічний розрахунок відділення фільтрації».
- Практична робота 6 «Розрахунок теплового балансу та визначення витрати природного газу для кальцинації гідрокарбонату натрію в печах кальцинації з зовнішнім обігрівом»
- Практична робота 7 «Розрахунок матеріального та теплового балансу пінного дистилеру слабкої рідини заводу кальцинованої соди»

### Теми лабораторних робіт

Курс не передбачає лабораторних робіт |

### Самостійна робота

Курс передбачає виконання розрахунково-графічного завдання. Також курс передбачає самостійне опанування певних тем, для яких студентам надається додаткові матеріали у вигляді відеопрезентації, статей, посилань на сайти для ознайомлення з роботою. |

## Література та навчальні матеріали

1. Спеціальні процеси та апарати хімічних виробництв уклад. : І.Л. Трофімов, В.М. Руденко, Ю.С. Босак. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2021. – 72 с.
2. Процеси та апарати хімічних виробництв: лабораторний практикум уклад. : І.Л. Трофімов, О.Л. Матвеева, Т.А. Гаєвська. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2021. – 68 с.
3. Мікульонок І. О. Технологічні основи перероблення полімерних матеріалів : навч. посіб. Київ : КПІ пі. Ігоря Сікорського, 2020. 293 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/35084>.
4. М90 Основи проектування хімічних виробництв: курс лекцій для студентів спеціальності «Хімічна технологія та інженерія»/Оксана Олександрівна Онишук - Луцьк : Вежа-Друк, 2020. – 38 с.
5. Варлан, К. Є. Хімія та фізика високомолекулярних сполук. Частина 1. Синтез полімерів : навч. посібник. – Д. : Ліра, 2020. – 104 с.
6. Іванченко Л.В. Технологія соди та лугів : навчальний посібник / Л.В. Іванченко, В.Я. Кожухар, В.В. Брем, І.В. Шаповал. Одеса: ОП, 2021. 207 с. |

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).  
Екзамен: письмове завдання та усна відповідь  
Поточне оцінювання: виконання практичних занять - 20%, розрахунково-графічне завдання - 20%, контрольна робота -20%. |

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/> |

## Погодження

Силабус погоджено

01.08.2023 р.

Завідувач кафедри  
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

01.08.2023 р.

Гарант ОП  
Ірина ТИНЬЯНОВА