

## РОЗШИРЕНИЙ ПЛАН ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

з дисципліни " **Методи автоматизованих розрахунків та оптимізації** "

лабораторні заняття, годин – 28

Викладач – Брем В.В.

*Метою лабораторних занять* є оволодіння навичками постановки і контролю проведення технологічних та чисельних експериментів, встановлення достовірних кількісних зв'язків між вхідними і вихідними параметрами процесу за мінімальною кількістю проведених дослідів завдяки застосуванню сучасних методів планування експерименту.

Лабораторні заняття проводяться згідно навчального плану в обсязі 28 годин та включають 7 тем. Також на лабораторному циклі очно з'ясовуються всі питання, які з'являються у студентів при користуванні системи гібридного навчання iLib MOOC 2017. Роботи за кожною темою має закріплюючий теоретичні відомості характер і виконується протягом запланованих для цього 4-годинних занять.

Обсяг у годинах	Назва та стислий зміст	Мета заняття
4	<b>Розрахунок і оптимізація параметрів роботи агрегату отримання безметанольного формаліну.</b> За допомогою прикладного пакету програм встановити технологічні показники функціонування агрегату.	Провести розрахунки полів концентрацій компонентів і температури в двох частинах реакторного блоку агрегату для окислення метанолу в формальдегід, користуючись готовими прикладними програмами;
4	<b>Матеріальні розрахунки і аналіз технологічних схем.</b> Опанування стратегії виконання розрахунків матеріальних балансів за допомогою прикладного програмного забезпечення	Провести розрахунки матеріальних потоків різних схем установки отримання формаліну (37%). Отримати навички конвертування даних розрахунку між прикладним ПО.
4	<b>Подання структури технологічних систем. Визначення обчислювальної послідовності технологічних систем.</b> Опрацювання отриманого графа технологічної системи за допомогою алгоритму аналізу систем.	Представити структуру технологічних систем за допомогою різних засобів. Встановити розрахункову послідовність запропонованої технологічної системи.
4	<b>Розрахунок технологічної схеми з реактором каталітичного газоочищення та під контактним теплообмінником.</b> Використовуючи прикладні програми, визначити основні технологічні характеристики реактора каталітичного газоочистки.	Провести оцінку області стійкої роботи технологічної схеми "реактор каталітичного газоочищення - підконтактний теплообмінник". Підібрати параметри підконтактного теплообмінника, при яких область стійкості буде прийнятною для практичного застосування схеми.
4	<b>Розрахунок оптимального числа реакторів в каскаді РІЗ.</b> Застосувати прикладне ПЗ та власну програмну реалізацію. Зіставити результати. Розкрити стратегію автоматизації даного алгоритму	Розрахувати число реакторів, необхідного для досягнення кінцевої ступеня перетворення вихідного реагенту при протіканні реакції типу $A \rightarrow R$ довільного порядку $n$ ; Знайти оптимальне число реакторів в

	розрахунків.	каскаді по мінімуму капітальних витрат.
4	<b>Моделювання циркуляційного тракту процесу гідроочищення дизельних палив.</b> Провести декомпозиційну роботу та опрацювати моделі складових тракту. Опанувати ПЗ "GIDRA" з парку iXTF Labs	З використанням моделюючого ПЗ з нелінійними моделями апаратів розрахувати циркуляційний тракт процесу гідроочищення дизельних палив.
4	<b>Побудова математичного опису елементів технологічної схеми.</b> Практичне закріплення теоретичного базису з теорії оптимізації експерименту.	Скласти детерміновану математичну модель теплообмінного апарату і встановити її параметри. Скласти статистичну модель теплообмінника в матричному вигляді і розрахувати значення елементів матриці перетворення.