

РОЗШИРЕНИЙ ПЛАН ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

з дисципліни " Автоматизовані системи та інформаційні технології "

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	Розрахунок і оптимізація параметрів роботи агрегату отримання безметанольного формаліну. 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	Матеріальні розрахунки і аналіз технологічних схем. 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	Подання структури технологічних систем. Визначення обчислювальної послідовності технологічних систем. 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	Розрахунок технологічної схеми з реактором каталітичного газоочищення та під контактним теплообмінником. Використовуючи прикладні програми, визначити основні технологічні характеристики реактора каталітичної газоочистки.	Провести оцінку області стійкої роботи технологічної схеми "реактор каталітичної газоочищення - підконтактний теплообмінник". Підібрати параметри підконтактного теплообмінника, при яких область стійкості буде прийнятною для практичного застосування схеми.
4	Розрахунок оптимального числа реакторів в каскаді РІЗ. Застосувати прикладне ПЗ та власну програмну реалізацію. Зіставити результати. Розкрити стратегію	Розрахувати число реакторів, необхідного для досягнення кінцевої ступеня перетворення вихідного реагенту при протіканні реакції типу $A \rightarrow R$ довільного порядку n ;

	автоматизації даного алгоритму розрахунків.	Знайти оптимальне число реакторів в каскаді по мінімуму капітальних витрат.
4	Моделювання циркуляційного тракту процесу гідроочищення дизельних палив. 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	Побудова математичного опису елементів технологічної схеми. 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.