

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій

Кафедра хімії і хімічної технології

**ТЕМАТИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ
ДО ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ**

з дисципліни

«Основи проєктування хімічних виробництв»

Укладач: д.т.н., професор Руденко В.М.

Лабораторна робота 1. *Тема:* Загальні вимоги до проєктів. Проєктні установи. Етапи проєктування.

Зміст. Структура та функції відділів проєктних інститутів. Роль головного інженера проєкту. Замовник, генеральний проєктувальник, субпідрядник – їх обов'язки та взаємини.

Лабораторна робота 2. *Тема:* Види конструкторських документів. Визначення потужності проєктованого виробництва

Зміст. Основні стадії проєктування. Техніко-економічне обґрунтування проєкту. Обґрунтування інвестицій. Сутність балансового і статистичного методів. Визначення і обґрунтування потужності виробництва.

Лабораторна робота 3. *Тема:* Вихідні дані для проєктування.

Зміст. Організація та технологія проведення проєктних робіт. Передпроєктні роботи. Вихідні дані для проєктування. Аналіз вимог споживача до готової продукції, аналіз діючих виробництв.

Лабораторна робота 4. *Тема:* Обґрунтування та вибір способу виробництва.

Зміст. Технологічні принципи розробки нових та реконструкції існуючих технологій: найкращого використання рушійної сили процесів, найкращого використання енергії, найкращого використання обладнання, принцип розробки екологічно безпечних технологій, принцип технологічної пропорційності. Принципи розробки технологічних схем.

Лабораторна робота 5. *Тема:* Ескізна технологічна схема.

Зміст. Розрахунки матеріальних та теплових балансів. Енергохімічні технології, їх особливості. Використання вторинних енергоресурсів. Обґрунтування потужності виробництва. Принципи вибору сировини та джерел енергії. Вибір географічної точки будівництва, розробка та обґрунтування оптимальних варіантів розміщення промислових об'єктів. Чинники, що впливають на вибір майданчика.

Лабораторна робота 6. *Тема:* Завдання на проєктування і вихідні матеріали.

Зміст. Зміст розділів вихідних даних для проєктування виробництва. Вихідні дані для проєктування. Науково-дослідні дослідження. Дослідно-конструкторські роботи. Вихідні дані для проєктування.

Лабораторна робота 7. *Тема:* Ситуаційний та генеральний план підприємства.

Зміст. Принципи проектування ситуаційного та генерального плану. Принципи розміщення основних та допоміжних цехів, транспортних цехів, складських приміщень та інших служб на території підприємства на генеральному плані. Забудова території на генеральному плані. Питання охорони праці та екології при складанні генерального плану

Лабораторна робота 8. *Тема:* Апаратурне оформлення технології.

Зміст. Класифікація хімічного устаткування. Фізико-хімічні основи технологічного процесу. Вимоги до обладнання. Ступінь термодинамічної досконалості технологічних процесів.

Лабораторна робота 9. *Тема:* Технологічні розрахунки основного технологічного обладнання

Зміст. Вибір основного та допоміжного обладнання. Розрахунки основного та допоміжного обладнання. Зони технологічного та ремонтного обслуговування хімічного обладнання. Основи механічного розрахунку хімічної апаратури. Проектування та розрахунок на механічну міцність елементів хімічних апаратів.

Лабораторна робота 10. *Тема:* Розробка принципової технологічної схеми виробництва.

Зміст. Загальні принципи побудови технологічних систем: безперервність, енергоємність, безвідходність, компактність. Елементи та зв'язки технологічної системи. Основні блоки принципової технологічної схеми та їх призначення. Видалення та утилізація відходів виробництва. Розрахунок технологічної схеми. Складання матеріальних та теплових балансів.

Лабораторна робота 11. *Тема:* Будівельна частина проекту.

Зміст. Характеристика основних типових елементів будівель: фундаменти, підлоги, сходи, колони, плити перекриттів. Принципи проектування та класифікація промислових будівель. Принципи проектування та вимоги до проектів пожежо- та вибухонебезпечних виробництв.

Лабораторна робота 12. *Тема:* Компонування основного та допоміжного обладнання

Зміст. Об'ємно-планувальні та конструктивні рішення промислових будівель. Основні характеристики будівельних матеріалів та вимоги до них. Принципи проектування та класифікація промислових будівель. Принципи та вимоги до компонування технологічного обладнання у виробничих приміщеннях. Варіанти розміщення хімічного обладнання.

Лабораторна робота 13. *Тема:* Обладнання для транспортування газів,

рідин та твердих матеріалів.

Зміст. Призначення технологічних трубопроводів. Експлуатаційні характеристики трубопроводів.

Лабораторна робота 14. *Тема:* Трубопроводи.

Зміст. Складові трубопроводу. Вибір труб за типом матеріалу виготовлення. Розрахунок діаметра та гідравлічних опорів трубопроводу.

Лабораторна робота 15. *Тема:* Конструкційні матеріали для устаткування хімічних заводів

Зміст. Вимоги до конструкційних матеріалів для устаткування хімічних заводів. Вимоги до вибору матеріалів.