

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Кафедра екології та технології рослинних полімерів

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ М.Д. Гомеля

« ____ » _____ 2025 р.

Дипломний проєкт

на здобуття ступеня бакалавра

зі спеціальності – 161 Хімічні технології та інженерія

**на тему: «Удосконалення технологічної схеми підготовки води для ін'єкцій
на ПрАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця»»**

Виконала:

Студентка IV курсу, групи ЛЦ-11 Бялківська Анна

Керівник:

Доцент, д.т.н., Хохотва Олександр Петрович

Консультант

Із розробки заходів з охорони праці на виробництві

ст. викл., к.т.н., Ковтун А.І.

Рецензент:

Засвідчую, що у цьому дипломному
проєкті немає запозичень з праць інших
авторів без відповідних посилань.

Студентка

Київ – 2025 рік

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Кафедра екології та технології рослинних полімерів

Інститут/факультет інженерно-хімічний

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність – 161 Хімічні технології та інженерія

Освітньо-професійна програма «Промислова екологія та ресурсоефективні чисті технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ М.Д. Гомеля

«__» _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ

На дипломний проект студенту

Бялківській Анні Василівні

1. Тема «Удосконалення технологічної схеми підготовки води для ін'єкцій на ПрАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця»»

Керівник проекту: доцент, д.т.н., Хохотва Олександр Петрович.

Затверджені наказом по університету від «16» травня 2025 р. №

2. Термін подання студентом проекту _____

3. Вихідні дані до проекту: Витрата води – 700 м³/добу; вміст завислих речовин – 64,8 мг/дм³; сухий залишок – 1394 мг/л, жорсткість - 7,9 мг-екв/л, сульфати – 48 мг/л, фосфати – 8,7 мг/л, хлориди – 39,4 мг/л, нітрати – 38,1 мг/л, амоній - 0,1 мг/л, ХСК – 448,4, рН 6,9.

4. Зміст пояснювальної записки: Вступ, техніко-економічне обґрунтування проекту, технологічна частина, технологічні та гідравлічні розрахунки, будівельна частина, охорона праці, висновки, список використаної літератури, додатки

5.Перелік графічного матеріалу: блок-схема матеріального балансу формату А1, технологічна схема формату А1, план цеху з розміщенням очисних споруд формату А1, поздовжній розріз цеху з розміщенням очисних споруд формату А1, поперечний розріз цеху з розміщенням очисних споруд формату А1

6.Консультанти розділів проєкту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Заходи з охорони праці на виробництві	Ковтун А.І., старший викладач, кандидат технічних наук		

7.Дата видачі завдання _____

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання дипломного проєкту	Термін виконання етапів проєкту	Примітка
1	Отримання завдання		
2	Розроблення технологічної схеми та наведення її обґрунтування		
3	Розрахунок матеріального балансу		
4	Проведення технологічних та гідравлічних розрахунків		
5	Виконання будівельної частини		
6	Оформлення пояснювальної записки		

Студентка

А. В. Бялківська

Керівник проєкту

О.П. Хохотва

ЗМІСТ

ВСТУП	9
1.Техніко-економічне обґрунтування проєкту.....	10
2.Технологічна частина	13
2.1Вибір та обґрунтування технологічної схеми підготовки води для ін'єкцій	14
2.2. Матеріальний баланс	17
2.2.1. Вихідні данні для розрахунку матеріального балансу	17
2.2.2.Розрахунок матеріального балансу.....	18
2.2.3. Теоретичні дані про фізичні, хімічні та біологічні процеси, що реалізуються в даній технологічній схемі	25
3.Технологічні та гідравлічні розрахунки очисних споруд.....	29
4.Будівельна частина	38
4.1. Об'ємно-планувальне вирішення будівлі.....	40
4.2.Конструктивне вирішення будівлі	41
5.Охорона праці	44
Висновки.....	49
Список використаних джерел	50

АНОТАЦІЯ

Дипломний проєкт: 58 стор., 11 табл., 8 рис., 7 джерел, 4 додатки

Мета даного дипломного проєкту є удосконалення технологічної схеми підготовки води для ін'єкцій на ПрАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця»»

В першому розділі описано техніко-економічне обґрунтування проєкту, вимоги до очищення води для ін'єкцій та пояснення причини використання в технологічній схемі процесу дистиляції.

В другому розділі описано вихідні данні до матеріального балансу та його розрахунок, а також теоретичні дані про фізичні, хімічні та біологічні процеси що реалізуються в очисних спорудах.

В третьому розділі наведені розрахунки гідравлічних очисних споруд, а також характеристики обраного обладнання.

В четвертому розділі наведена будівельна частина яка включає в собі розрахунок площі адміністративно-побутових приміщень, об'ємно-планувальне та конструктивне вирішення будівлі.

В п'ятому розділі описано основні фактори ризику які можуть виникнути на робочому місці, а також варіанти вирішення для безпечної роботи на підприємстві.

В фінальній частині дипломного проєкту описані висновки та список використаних джерел, додатки, креслення технологічної схеми, креслення плану будівлі і розміщення очисних споруд в ній.

ДИСТИЛЯЦІЯ, УДОСКОНАЛЕННЯ, ЗВОРОТНІЙ ОСМОС, ІОННИЙ ОБМІН, МАТЕРІАЛЬНИЙ БАЛАНС, ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА, ВОДА ДЛЯ ІН'ЄКЦІЙ

					ДП ЛЦ11.00.003 ПЗ				
					АНОТАЦІЯ	Літ.	Арк.	Аркушів	
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Розробив		Бялківська А.В.							
Перевірив		Хохотва О.П.					6		
Реценз.						КПІ ім. Ігоря Сікорського			
Н. Контр.									
Затв.		Гомеля М.Д.							