

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: «Вдосконалення системи водопідготовки для ін'єкційних засобів на
на АТ «Фармак»»

Виконав:

Студент IV курсу, групи ЛЦ-11 Пушка Владислав Віталійович _____

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.

Студент _____

Київ – 2025 рік

ВІДОМІСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

№ з/п	Формат	Позначення	Найменування	Кількість аркушів	Примітка
1	A4		Завдання на дипломний проєкт	2	
2	A4	ДП ЛЦ11.00.015 ПЗ	Пояснювальна записка	67	
3	A2	ДП ЛЦ11.04.015 ПЗ	Блок-схема матеріального балансу	1	
4	A1	ДП ЛЦ11.03.015 ТК	Технологічна схема	1	
5	A1	ДП ЛЦ11.01.015 ТК	План цеху	1	
6	A1	ДП ЛЦ11.02.015 ТК	Поздовжній розріз	1	
7	A1		Таблиці вихідних даних та таблиці вимог до очищеної води	1	
8	A2		Висновки	1	

	ПІБ	Підп.	Дата			
Розроб.	Пушка В.В.			Відомість дипломного проєкту	Лист	Листів
Керівн.	Хохотва О.П.				2	67
Консульт.	Ковтун А.І.				КПІ ім. Ігоря Сікорського Кафедра Е та ТРП Група ЛЦ-11	
Н/контр.						
Зав.каф.	Гомеля М.Д.					

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 проєкт студенту

Пушкі Владиславу Віталійовичу

1.Тема проєкту Вдосконалення системи водопідготовки для ін'єкційних засобів на АТ "Фармак"

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

Затверджені наказом по університету від «20» травня 2025 р. №1653-с

2.Термін подання студентом проєкту _____

3.Вихідні дані до проєкту: Витрата води – 350 м³/добу; сухий залишок - 215 мг/л, жорсткість – 5,7 мг-екв/л, сульфати – 33,12 мг/л, хлориди - 52мг/л, нітрати – 4,02 мг/л, ХСК – 1,8, рН 7,92.

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

5.Перелік графічного матеріалу: технологічна схема формату А1, план цеху з розміщенням очисних споруд формату А1, поздовжній 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		

Студент _____

В.В. Пушка

Керівник проєкту _____

О.П. Хохотва

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту

**на тему: «Вдосконалення системи водопідготовки для ін'єкційних засобів на
АТ «Фармак»»**

АНОТАЦІЯ

Дипломний проєкт: 67 стор., 14 табл., 15 рис., 9 джерел, 3 додатків

Метою даного дипломного проєкту є максимально можливе вдосконалення існуючої технологічної схеми направленої на отримання високоочищеної води для ін'єкційних засобів на АТ "Фармак" з урахуванням мінімальних витрат ресурсів та маскимальною екологічною та економічною ефективністю.

В ході виконання дипломного проєкту було проаналізовано існуючу технологічну схему, її переваги та недоліки, характеристики води на вході та відповідність стандартам фармакології на виході, а також можливі напрямки вдосконалення даної технологічної схеми. Також було проведено відповідні розрахунки матеріального балансу та гідравлічні розрахунки очисних споруд з метою забезпечення відповідної якості водопідготовки. Обґрунтовано техніко-економічну складову проєкту, розроблено розділ з охорони праці, та описано будівельну частину.

Описано відповідні зміни в існуючій технологічній схемі та їх доцільність. Розраховано параметри та обрано відповідні характеристики очисних споруд та технічного обладнання.

В заключній частині проєкту сформовані висновки та представлені списки використаних джерел, додатки до роботи, специфікації, креслення технологічної схеми, креслення плану будівлі і розміщення в ній апаратів, що використовуються в технологічній схемі.

ВОДОПІДГОТОВКА, ТЕХГОЛОГІЧНА СХЕМА, ОЧИСНІ СПОРУДИ, ІН'ЄКЦІЙНІ ЗАСОБИ, ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВДОСКОНАЛЕННЯ, РЕСУРСИ, ПРОЄКТ, ФАРМАКОЛОГІЯ, КРЕСЛЕННЯ, ЕКОЛОГІЯ