

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ
СІКОРСЬКОГО»**

**Хіміко-технологічний факультет
Кафедра технології неорганічних речовин, водоочищення
та загальної хімічної технології**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Зав. кафедри

Тетяна ДОНЦОВА



«01» жовтня 2025 р.

**ПАСПОРТ НАВЧАЛЬНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ
ТЕХНОЛОГІЇ НЕОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН, ВОДООЧИЩЕННЯ ТА
ЗАГАЛЬНОЇ ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ
Аудиторія 153**

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Загальний вигляд лабораторії

Площа 132,1 кв. м., 30 посадкових місць.

В окремих секторах приміщення виконуються лабораторні роботи з освітніх компонент:

1. **Загальна хімічна технологія** – 6 лабораторних робіт.
2. **Хімічні технології мінеральних добрив та неорганічних продуктів** – 7 лабораторних робіт;
3. **Нанотехнології у фармацевтичній та медичній галузях** – 5 лабораторних робіт.



1. СЕКТОР «ЗАГАЛЬНА ХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ»





Перелік лабораторних робіт з освітнього компоненту

№ л.р.	Теми лабораторних робіт
1	Отримання натрій гідрокарбонату методом карбонізації
2	Каталітичне окиснення аміаку в технології виробництва нітратної кислоти
3	Дослідження гетерогенного хімічного процесу в системі «тверда речовина–рідина» на прикладі отримання натрій гідроксиду
4	Отримання хімічних продуктів омиленням біогенної сировини
5	Отримання пом'якшеної води іонообмінним та мембранними методами
6	Фракційна кристалізація сольових розчинів

2. СЕКТОР «ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА НЕОРГАНІЧНИХ ПРОДУКТІВ»



Перелік лабораторних робіт з освітнього компоненту

№ л.р.	Теми лабораторних робіт
1	Одержання мінерального макродобрива - амоній нітрату як приклад отримання солі шляхом нейтралізації кислоти аміаком
2	Одержання напівмакродобрива – натрій тіосульфату як приклад нетипового одностадійного методу синтезу солей
3	Одержання мінерального мікродобрива і фармацевтичного препарату - мідного купоросу як приклад отримання солі із шляхом взаємодії металу, який не витісняє водень з кислоти
4	Одержання мікродобрива і фармацевтичного препарату – калій йодиду, як приклад нетипового багатостадійного методу синтезу солей
5	Синтез коагулянту – алюміній гідроксохлориду, як приклад отримання солей шляхом розчинення металу, який витісняє водень з кислотою
6	Одержання хроматів, як приклад твердофазного окислювального методу синтезу солей, в яких метал знаходиться в складі аніону
7	Отримання пігменту «кобальт фіолетовий синій», як приклад осаджувального синтезу солей

3. СЕКТОР «НАНОТЕХНОЛОГІЇ У ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ТА МЕДИЧНІЙ ГАЛУЗЯХ»



Перелік лабораторних робіт з освітнього компоненту

№ л.р.	Теми лабораторних робіт
1	Синтез наночастинок заліза та дослідження їх оптичних властивостей
2	Синтез наночастинок міді в міцелярному розчині із застосуванням гідрозину
3	Синтез наномагнетиту та магнітних рідин на його основі
4	Синтез квантових точок і зняття оптичних спектрів
5	Нанобіокаталіз

ОБЛАДАННЯ

№ п/п	Найменування обладнання
1	Дистилятор Д-2
2	Флотаційна машина ФЛ-А
3	Посудомийна машина
4	Піч електрична СНОЛ-3,5
5	pH-метр Portlab 102
6	pH-метр Jenway 3510
7	Іономір I-160MI
8	Кондуктометр Portlab 202
9	Диспергатор УЗДН-2Н
10	pH-метр pH-150MI
11	Фотоелектроколориметр КФК-2
12	Спектрофотометр Spekt-101UV
13	Ваги аналітичні ВЛА-200
14	Ваги аналітичні WA-21
15	Ваги лабораторні «Adventurer»
16	Ваги аналітичні CX220
17	Ваги аналітичні ASIS BTU210
18	Ваги аналітичні ASIS AD220
19	Ваги технічні АТМ-420
20	Центрифуга MPW-310
21	Центрифуга MPW-340
22	Термостат ІТЖ 0-03
23	Піч електрична трубчаста СУОЛ-0,25/12-М1
24	Піч електрична трубчаста СУОЛ-0,44/1.2
25	Піч електрична СНОЛ-1.62.5
26	Піч електрична СНОЛ-1,6/2,5
27	Шафа сушильна 2В-151
28	Стерилізатор SPW-65
29	Центрифуга MPW-340
30	Газоаналізатор ГХЛ-1
31	Вольтметр Є-30

32	Водяна баня LW-1
33	Рефрактометр RL-3
34	Рефрактометр ручний RR-12
35	Рефрактометр ручний RR -32
36	Рефрактометр ручний RR-22
37	Рефрактометр УРЛ
38	Автоклав лабораторний LA-200
39	Спектрофотометр Spesol-11
40	Віскозиметр ВСН-3
41	Терморегулятор Мікро 600
42	Балон CO ₂
43	Балон NH ₃
44	Балон SO ₂

Примітка:

1. В лабораторії знаходиться також багато іншого дрібного спеціального обладнання і хімічного посуду в достатньому обсязі, необхідного для проведення лабораторних робіт.
2. Обладнання встановлено та змонтовано з дотриманням вимог з техніки безпеки та охорони праці, оснащене заземленням.
3. Лабораторія оснащена меблями, витяжними шафами, сучасним освітленням, вогнегасниками.

БЕЗПЕКА ПРАЦІ І ВИРОБНИЧА САНІТАРІЯ ПРИ РОБОТІ ПРАЦІВНИКІВ ТА СТУДЕНТІВ В ХІМІЧНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ

Загальні положення

Інструкція поширюється на роботи студентів в хімічних лабораторіях кафедри технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології хіміко-технологічного факультету.

При виконанні робіт студентами джерелом небезпеки є:

1. Хімічні речовини, що можуть викликати отруєння, опіки.
2. Скляний посуд може стати причиною травми.
3. Природний газ, може викликати отруєння та опіки.
4. Електричне обладнання може призвести до ураження електричним струмом.

Вимоги безпеки перед початком роботи

1. Навести порядок на робочому місці.
2. Перевірити наявність та робочий стан:
 - спецодягу (халат, гумові рукавиці);
 - засобів індивідуального захисту (маска, окуляри);
 - засобів гасіння пожежі (вогнегасник, азбестова ковдра, пісок);
 - роботу вентиляції;
 - освітлення.

Вимоги безпеки під час роботи

1. Студент повинен виконувати тільки роботи, передбачені

навчальним планом за методичними посібниками, і приступати до виконання роботи тільки після дозволу викладача.

2. При виконанні роботи користуватися посудом, приладами і реактивами, які запропонував викладач.
3. Брати посуд, реактиви з інших столів – забороняється.
4. Хімічні речовини для досліду слід брати в кількостях, які вказані в методиці з проведення досліду, або за вказівкою викладача.
5. Перед тим, як взяти реактив, необхідно уважно прочитати етикетку на склянці, щоб запобігти помилці, яка може призвести до небажаних наслідків.
6. Не відволікатись і не відволікати інших від роботи сторонніми розмовами.
7. Не брати речовини руками; використовувати для цього фарфорові ложечки, совочки, шпателі.
8. Насипати чи наливати хімічні речовини у витяжній шафі над декою.
9. Не всипати (не вливати) реактив, що залишився туди, звідки його було взято.
10. Не куштувати реактиви на смак, оскільки будь-який з них може викликати отруєння.
11. Щоб визначити запах реактиву, не нахилятись над склянкою і не вдихати інтенсивно пару або газ. Для цього треба легким рухом долоні над горлом склянки направити потік пари або газу до носа і вдихнути дуже обережно.
12. Всі роботи, пов'язані з виділенням пари та газу, слід проводити у витяжній шафі.
13. При нагріванні рідин тримати посуд (колбу, пробірку) отвором від себе і не направляти їх на оточуючих.
14. Під час досліду не заглядати в посуд чи пробірку зверху, оскільки може статись викид продуктів реакції.
15. Обережно без різких рухів знімати колби і стакани з нагрівальних

приладів, захистивши руки рушником.

16. Великі стакани переносити двома руками, щоб великий і вказівний пальці спирались на бортик стакану.
17. Склянку з гарячою рідиною не закривати щільно пробкою, до тих пір поки вона не охолоне.
18. Нагріваючи рідину не залишати її без нагляду, навіть на короткий термін.
19. ***При розбавленні концентрованих кислот водою обережно доливати кислоту у воду, а не навпаки!***
20. При цьому користуватись термостійким або фарфоровим посудом. Тонкий термостійкий посуд має характерний знак.
21. Для запобігання опіку ротової порожнини не втягувати розчини
22. кислот та лугів в піпетку ротом. Користуватись для всмоктування гумовою грушою.
23. При роботах з концентрованими кислотами та лугами слід користуватись гумовими рукавицями та захисними окулярами.
24. Розчинення лугів виконувати у фарфоровому посуді, додаючи воду маленькими порціями, при постійному перемішуванні.
25. Шматочки лугів брати тільки пінцетом або щипцями.
26. Не виливати в раковини залишки кислот, лугів та інших реактивів, а зливати їх у спеціально приготовані і підписані склянки.
27. Роботу з органічними розчинниками виконувати у витяжній шафі.
28. Посуд, в якому мають виконуватися досліди з органічними розчинниками, повинен бути чистим та сухим.
29. Нагрівання легкозаймистих речовин виконувати тільки на водяній або повітряній банях.
30. Перед початком роботи з легкозаймистими речовинами, загасити всі пальники та вимкнути електричні обігрівачі, що знаходяться поблизу.
31. При роботі з розчинниками, пов'язаними з нагріванням, не

залишати робоче місце без нагляду.

32. Правильно користуватись витяжною шафою. Для цього:

- стулки витяжної шафи під час роботи тримати максимально зачиненими, з невеликим зазором для тяги;
- відкривати стулки тільки на час обслуговування приладів, встановлених у витяжну шафу;
- підняті стулки витяжної шафи закріплювати за допомогою вмонтованих пристроїв.

33. Правильно користуватись газовим пальником, для чого:

- піднести запалений сірник до верхнього отвору пальника і відкрити газовий кран;
- слідкувати за тим, щоб полум'я було синьо-фіолетового кольору;
- в усіх випадках не залишати включені газові пальники без нагляду;
- після закінчення роботи вимкнути газовий кран.

34. Правильно проводити нагрівання речовин у пробірці, для чого:

- нагрівати дуже обережно;
- нагрівати пробірку над полум'ям пальника, а потім нагрівання проводити у верхній частині полум'я, не торкаючись дном пробірки сопла газового пальника.

35. Дотримуватись правил особистої гігієни, для чого:

- під час роботи в хімічній лабораторії не пити воду і не вживати їжу;
- після закінчення роботи ретельно помити руки.

36. Якщо робочий стан приладів або установок викликає підозру, слід негайно припинити роботу і повідомити про це викладача.

Вимоги безпеки після закінчення роботи

1. Прибрати робоче місце.
2. Вимкнути обладнання. Спочатку електричні прилади, а потім газ, воду. Витягну вентиляцію вимкнути через 30 хвилин після закінчення роботи.
3. Зняти спецодяг та засоби захисту.
4. Помити руки.

Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

1. У випадках виробничого травмування або при виявленні ситуації, яка може призвести до нещасного випадку, необхідно:
 - зупинити роботу або дослідження;
 - відключити електроустановку від мережі;
 - повідомити про випадок викладача (керівника робіт);
 - приступити, у разі необхідності, до надання долікарської допомоги потерпілому.
2. При травмуванні електричним струмом:
 - негайно звільнити потерпілого від дії електричного струму шляхом відключення електромережі, або відтягти його за одяг, при цьому свої руки ізолювати сухою тканиною.
 - провести (якщо потрібно) штучне дихання, зовнішній масаж серця та викликати негайно швидку медичну допомогу або лікаря за тел.: 103.

Список найближчих укриттів, якими можна скористатися після сигналу «Повітряна тривога»

1. Підвальне приміщення (навчальний корпус №4,

просп. Берестейський, 37). Посилання на акт атестації:
<https://drive.google.com/file/d/1C5cCGyft-zqFnUgtDvR1Sqq1pghrf0pc/view?usp=sharing>

2. Підвальне приміщення (Науково-технічна бібліотека ім. Г. І. Денисенка, просп. Берестейський, 37). Посилання на акт атестації: <https://drive.google.com/file/d/1zxmWpXbqz1we75Xo-h2-1ZTGJ9qoTSpi/view?usp=sharing>