

**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



«26» 08 2024 р.

ПАСПОРТ ЛАБОРАТОРІЇ

Лабораторія №162

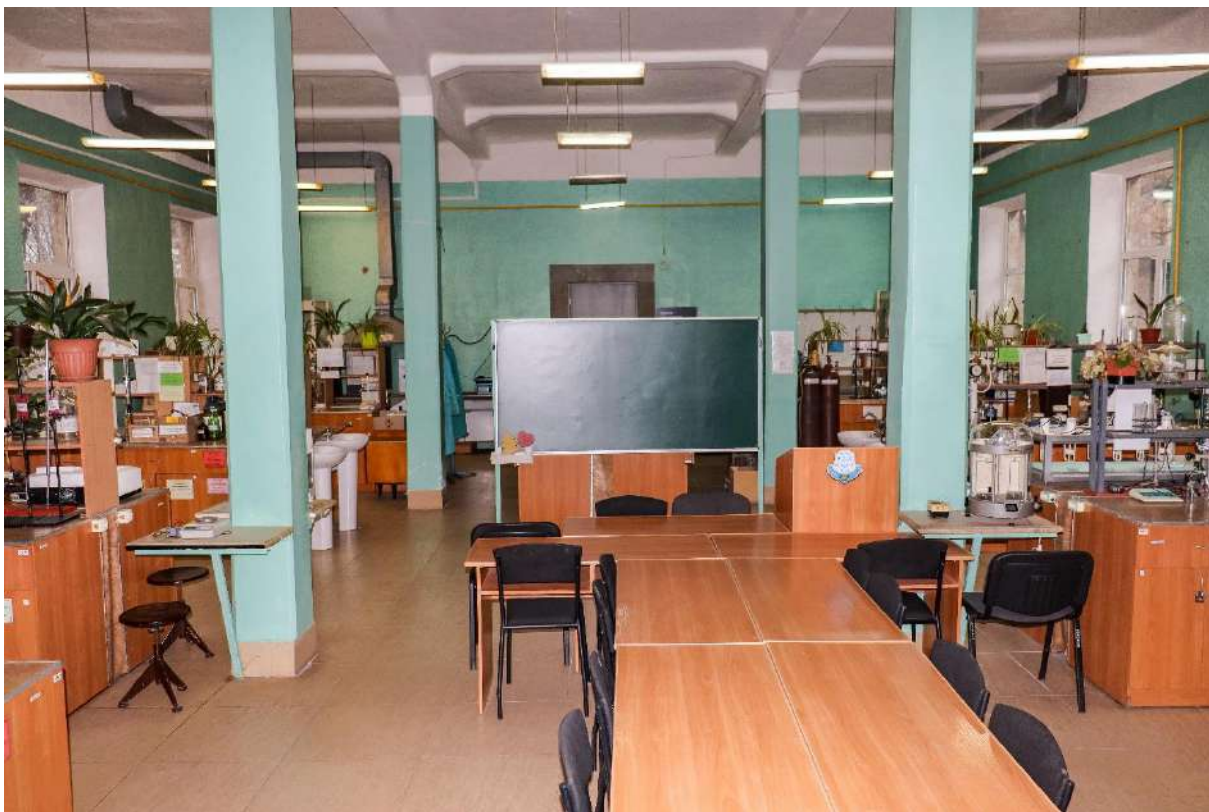
ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Загальний вигляд лабораторії

Площа 180,0 кв.м., 30 посадкових місць.

В окремих секторах приміщення виконуються лабораторні роботи з освітніх компонент:

1. **Новітні хімічні технології одержання каталізаторів** – 7 лабораторних робіт.
2. **Світові тенденції водопідготовки** – 7 лабораторних робіт.
3. **Інноваційні методи синтезу матеріалів та їх характеристика** – 6 лабораторних робіт.





1. СЕКТОР «НОВІТНІ ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОДЕРЖАННЯ КАТАЛІЗАТОРІВ»



Перелік лабораторних робіт з освітнього компоненту

№ л.р.	Теми лабораторних робіт
1	Синтез активного вугілля
2	Визначення сумарного об'єму пор та граничного об'єму адсорбційного простору активного вугілля
3	Дослідження об'ємів пор та питомої площі поверхні активного вугілля
4	Вивчення властивостей поверхні активного вугілля
5	Методи випробовування активного вугілля
6	Одержання $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ золь-гель методом. Приготування каталізатора методом просочення
7	Одержання змішаного металоксидного каталізатора методом гетерогенного осадження з розчинів солей

2. СЕКТОР «СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ ВОДОПІДГОТОВКИ»



Перелік лабораторних робіт з освітнього компоненту

№ л.р.	Теми лабораторних робіт
1	Вилучення барвників зі стічних вод фотоокисними методами
2	Дослідження впливу основних параметрів на ефективність коагуляції та визначення оптимальної дози коагулянту за допомогою джар-тесту
3	Визначення вмісту мангану в зразках природної води та проведення процесу деманганування
4	Флокуляційне очищення забрудненої води
5	Очищення стічних вод від сполук хрому
6	Кислотна регенерація коагулянту з осадів очищення стічних вод
7	Визначення вмісту загального феруму у пробах природної води та вилучення феруму аеруванням

3. СЕКТОР «ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ СИНТЕЗУ МАТЕРІАЛІВ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИЗАЦІЯ»



Перелік лабораторних робіт з освітнього компоненту

№ л.р.	Теми лабораторних робіт
1	Синтез пласких керамічних мембран методом спікання
2	Очищення природних об'єктів мембранними технологіями
3	Гідротермальний синтез золів оксидів металів
4	Синтез цинку оксиду і дослідження його оптичних та електричних властивостей
5	Синтез титану (IV) оксиду та дослідження його адсорбційних і фотокаталітичних властивостей
6	Моделювання кінетики та термодинаміки адсорбції барвників з водних розчинів

ОБЛАДАННЯ

№ п/п	Найменування обладнання
1	Спектрофотометр UV-5800RC
2	Спектрофотометр ULAB101
3	Спектрофотометр UV1100
4	Ваги прецизійні Kern 440-35A
5	Ваги прецизійні Kern EMB-600-2
6	Аналітичні ваги Sartorius MSE225S
7	Фотоелектроколориметр КФК-2
8	pH-метр MP 551 ULAB
9	Іономір I-160Mi
10	Лабораторний pH-метр PH/ORP ISE AD1020
11	Апарат для струшування АБУ-6с
12	Універсальна вібраційна машина TRUS-2
13	Магнітна мішалка РІВА-02
14	Лабораторна сушильна шафа SNOL 67/350
15	Термостат U-2
16	Термостат U-15
17	Термостат UT-8
18	Установка флокуляційна Flocculator 200
19	Турбідиметр ТВ-1000
20	Центрифуга MWP-340
21	Піч муфельна СНО12,1300 И4А
22	Шафа сушильна вакуумна СВ-50
23	Вакуумний насос ROBINAIR
24	Лабораторна мішалка ML-4
25	Аквадистилятор ДЄ-04М

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, оснащено 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 нахилитись 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.