

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

# ІНСТРУКЦІЯ

№ ОП18-42

## З ОХОРОНИ ПРАЦІ

по безпечному проведенню робіт  
із застосуванням хімічних речовин  
в хімічних лабораторіях  
кафедри хімії

## Інструкція переглядається 1 раз на три роки

<b>Інструкція переглянута</b>		
Наказ № _____	від « ____ » _____	20__ р.
_____	_____	_____
(Керівник підрозділу)	(підпис)	(прізвище, ініціали)

<b>Інструкція переглянута</b>		
Наказ № _____	від « ____ » _____	20__ р.
_____	_____	_____
(Керівник підрозділу)	(підпис)	(прізвище, ініціали)

<b>Інструкція переглянута</b>		
Наказ № _____	від « ____ » _____	20__ р.
_____	_____	_____
(Керівник підрозділу)	(підпис)	(прізвище, ініціали)

## Інструкція видана

Кафедра \_\_\_\_\_

Лабораторія \_\_\_\_\_

Відділ (служба) \_\_\_\_\_

Дата	Інструкцію отримав	Підпис

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Наказ ректора НТУ  
«Дніпровська політехніка»

від «\_\_» \_\_ 20\_\_ р. № \_\_\_\_\_

ІНСТРУКЦІЯ  
З ОХОРОНИ ПРАЦІ № ОП18-42  
по безпечному проведенню робіт із застосуванням хімічних речовин  
в хімічних лабораторіях кафедри хімії

I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Ця інструкція встановлює вимоги безпеки під час проведення занять у лабораторіях хімії університету.

1.2. Відповідно до Положення про організацію роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності учасників освітнього процесу в установах і закладах освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 26 грудня 2017 року № 1669, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 23 січня 2018 року за № 100/31552, комісія приймає лабораторії хімії до нового навчального року, у тому числі.

1.3. У кабінетах хімії дозволяється використовувати електричне обладнання (вироби), що відповідає вимогам Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів, затверджених наказом Комітету по нагляду за охороною праці Міністерства праці та соціальної політики України від 09 січня 1998 року № 4, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 10 лютого 1998 року за № 93/2533 (далі – НПАОП 40.1-1.21-98).

1.4. Кабінети хімії забезпечуються аптечкою та інформацією про місцезнаходження і номер телефону найближчого закладу охорони здоров'я, де можуть надати кваліфіковану медичну допомогу.

Орієнтовний перелік медикаментів, перев'язувальних засобів і приладь для аптечки кабінетів хімії загальноосвітнього навчального закладу наведено у додатку 1.

II. ВИМОГИ ДО ПРИМІЩЕННЯ КАБІНЕТІВ ХІМІЇ

2.1. Вимоги до розміщення кабінетів хімії, їх обладнання

2.1.1. Площа приміщення кабінетів хімії, їх лаборантських, розміщення лабораторних меблів та мікроклімат мають відповідати вимогам ДСанПіН 5.2.2.008-01 «Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу», затверджених постановою Головного державного санітарного лікаря України від 14 серпня 2001 року № 63 (далі – ДСанПіН 5.2.2.008-01).

2.1.2. У лаборантській кімнаті при кабінетах хімії необхідно встановлювати шафи (стелажі) для зберігання демонстраційного обладнання. За потреби в лаборантській може бути влаштовано універсальний стіл (верстак, препаратський стіл), на якому викладач

(лаборант) у процесі підготовки до занять виконує роботи з ремонту обладнання, підготовки дослідів та експериментів.

2.1.3. Лаборантські приміщення кабінетів хімії повинні мати внутрішнє сполучення з кабінетом. Необхідно передбачити другий вихід із лаборантської у коридор, на сходи, в рекреаційне або інше суміжне приміщення.

2.1.4. Згідно з ДСанПіН 5.2.2.008-01 підлога в кабінеті хімії повинна бути на теплій основі. Не дозволяється покривати підлогу в кабінеті хімії матеріалами, що утворюють щілини або нестійкі проти дії агресивних речовин (паркет, ламінат).

2.1.5. Розміщення лабораторних меблів і обладнання у кабінетах повинно забезпечувати зручність, безпечне виконання робіт і відповідати вимогам ДСанПіН 5.2.2.008-01.

2.1.6. Відповідно до ДСанПіН 5.2.2.008-01 кабінети та лаборантські необхідно забезпечувати водопроводом і каналізацією.

## 2.2. Освітлення

2.2.1. Згідно з ДСанПіН 5.2.2.008-01 найменша загальна штучна освітленість горизонтальних поверхонь на рівні 0,8 м від підлоги повинна бути для навчальних кабінетів не нижча 150 лк у разі використання ламп розжарювання і 300 лк у разі використання люмінесцентних ламп із світло-жовтим спектром випромінювання; коефіцієнт природної освітленості (далі – КПО) для горизонтальних поверхонь лабораторних столів повинен бути не менший ніж 2,0 %.

2.2.2. Штори затемнення, які використовуються під час проведення занять, у неробочому стані не повинні зменшувати природну освітленість у кабінетах. Регулювання відкриття штор має здійснюватися викладачем кнопкою біля викладацького столу.

2.2.3. Не дозволяється застосовувати люмінесцентні лампи і лампи розжарювання без світлорозсіювальної арматури.

Розташовувати світильники необхідно рядами, передбачивши можливість їх автономного вимикання.

2.2.4. Нагляд за станом та експлуатацією освітлювальних установок покладається на електрика або особу, відповідальну за електрогосподарство навчального закладу, яка має групу кваліфікації з електробезпеки не нижче третьої.

## 2.3. Електрична мережа

2.3.1. Електрична мережа кабінетів має відповідати вимогам НПАОП 40.1-1.21-98.

2.3.2. Електрообладнання кабінетів із напругою живлення понад 42 В змінного струму і понад 110 В постійного струму необхідно заземлювати відповідно до вимог НПАОП 40.1-1.21-98.

2.3.3. Для забезпечення електробезпеки в електромережах кабінету хімії необхідно застосовувати їх електричне розділення.

Розділення електричної мережі на окремі розгалуження, які електрично не пов'язані між собою, слід виконувати за допомогою розподільного трансформатора.

2.3.4. Струмопровідні частини пристроїв, що встановлені в кабінетах, треба надійно закривати захисними засобами (кожухами). Не дозволяється використовувати обладнання, прилади, проводи і кабелі з відкритими струмопровідними частинами.

2.3.5. Радіатори і трубопроводи опалювальної, каналізаційної та водо- провідної систем слід обладнувати захисними засобами, які виготовляються з ізоляційних матеріалів.

2.3.6. Прокладання, закріплення, ремонт і приєднання проводів до споживачів і мережі виконуються тільки за умови вимкненої напруги. У місцях, де можливе механічне пошкодження проводів, кабелів, їх треба додатково захищати діелектричними засобами.

2.3.7. Щоб уникнути ураження електричним струмом у разі доторкування до патрона гвинтову металеву гільзу патрона слід з'єднувати з нульовим, а не фазовим

проводом, а однополюсні вимикачі, запобіжники треба встановлювати лише в розрив кола фазового проводу.

2.3.8. Трипровідну електричну мережу необхідно підводити до електрощита керування. Електричний щит керування треба оснащувати кнопкою (рубильником) аварійного вимикання.

2.3.9. У кабінетах хімії не дозволяється використовувати нестандартні запобіжники. На запобіжниках повинен зазначатись номінальний струм. Не дозволяється застосовувати запобіжники, через які може проходити струм, що перевищує номінальний більш як на 25%.

2.3.10. Якщо помічено несправності в електромережі, у тому числі і у випадку виходу з ладу електролампи чи запобіжника, необхідно повідомити електрика або відповідального за електрогосподарство навчального закладу.

#### 2.4. Опалення і вентиляція

2.4.1. Кабінети хімії та лаборантська забезпечуються опаленням і припливно-витяжною вентиляцією відповідно до ДСанПіН 5.2.2.008-01 з таким розрахунком, щоб у приміщеннях підтримувалися температура у межах 17-20 °С, вологість – 40-60%, швидкість руху повітря – 0,1 м/с.

2.4.2. Природна вентиляція здійснюється за допомогою фрауг або кватирок із зручними пристроями, що дають змогу легко відчиняти і зачиняти їх, стоячи на підлозі.

#### 2.4.3. У кабінеті хімії:

– для проведення робіт, що супроводжуються виділенням шкідливо діючих газів і парів, встановлюються витяжні шафи, які обладнуються верхніми і нижніми відсмоктувачами, що дає змогу регулювати видалення шкідливих речовин із робочої зони, та бортиками, котрі запобігають протіканню рідини на підлогу;

– стулки витяжної шафи відчиняються і зачиняються лише у вертикальному напрямі. Щоб підтримувати стулки у потрібному положенні, влаштовують пристрої безпечної конструкції;

– витяжні шафи обладнуються всередині електричним освітленням у вибухобезпечному виконанні відповідно до НПАОП 40.1-1.21-98. Перемикачі встановлюють поза шафою. До витяжної шафи мають бути підведені вода, каналізація. Металеві деталі витяжних шаф, а також усі труби сантехнічних підводів з метою захисту від корозії періодично покривають кислотостійким лаком або олійною фарбою.

#### 2.5. Пожежна безпека

2.5.1. Приміщення кабінетів та лаборантської повинні відповідати вимогам Правил пожежної безпеки в Україні, затверджених наказом Міністерством внутрішніх справ України від 30 грудня 2014 року № 1417, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 березня 2015 р. за № 252/26697 (далі – НАПБ А.01.001-2014).

2.5.2. Приміщення кабінетів та лаборантської слід забезпечувати первинними засобами пожежогасіння згідно з Типовими нормами належності вогнегасників, затвердженими наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 02 квітня 2004 року № 151, зареєстрованими в Міністерстві юстиції України 29 квітня 2004 року за № 554/9153. Їх технічне обслуговування необхідно здійснювати відповідно до паспортів заводів-виготовлювачів, а також регламентів технічного обслуговування.

2.5.3. Приміщення кабінетів хімії необхідно забезпечити планом-схемою евакуації на випадок пожежі та інструкцією щодо заходів пожежної безпеки.

### III. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ У КАБІНЕТАХ ХІМІЇ

#### 3.1. Вимоги безпеки під час роботи з технічними засобами навчання

3.1.1. У кабінетах хімії дозволяється користуватися кіно-, відео- та мультимедійною апаратурою.

3.1.2. У кабінетах хімії можуть проводитися навчальні заняття з використанням засобів інформаційних та комунікаційних технологій.

Під час проведення таких занять викладач користується Правилами безпеки під час навчання в кабінетах інформатики навчальних закладів системи загальної середньої освіти, затвердженими наказом Держнаглядохоронпраці України від 16 березня 2004 року № 81, зареєстрованими в Міністерстві юстиції України 17 травня 2004 року за № 620/9219 (далі – НПАОП 80.0-1.12-04).

3.1.3. Електронні засоби загального та навчального призначення для кабінетів повинні мати гриф відповідно до Порядку надання навчальній літературі, засобам навчання і навчальному обладнанню грифів та свідоцтв Міністерства освіти і науки України, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 17 червня 2008 року № 537, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 10 липня 2008 року за № 628/15319, та позитивний висновок санітарно-епідеміологічної експертизи відповідно до Порядку проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 09 жовтня 2000 року № 247, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 10 січня 2001 року за № 4/5195 (із змінами).

3.1.4. Відповідно до НПАОП 80.0-1.12-04 використання персональних комп'ютерів для навчальних занять, спеціальних периферійних пристроїв дозволяється за умови сертифікації в Україні згідно з державною системою сертифікації УкрСЕПРО та наявності позитивного висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи Міністерства охорони здоров'я України.

3.1.5. Сучасні технічні засоби навчання, до яких належать комп'ютер, мультимедійний проектор, проекційний екран та інтерактивна дошка, повинні бути заземлені за схемами, які розміщені в технічних описах та інструкціях, що додаються до пристроїв.

3.1.6. Мультимедійний проектор кабінетів хімії повинен мати світловий потік (яскравість) у межах 2000 люменів.

3.2. Вимоги безпеки під час проведення практичних занять (демонстраційних дослідів, лабораторних та практичних робіт).

3.2.1. Викладачі хімії, лаборанти готують і проводять демонстраційні досліди, лабораторні та практичні роботи тощо (далі експерименти), обов'язково дотримуючись цієї інструкції.

3.2.2. Навчальні прилади та вироби, призначені для проведення експериментів, за способом захисту людини від ураження електричним струмом повинні задовольняти вимоги до приладів II класу (мати подвійну або посилену ізоляцію) або III класу (приєднуватися до джерел живлення з напругою, не вищою за 42 В).

3.2.3. Під час роботи, якщо є ймовірність розривання посудини внаслідок нагрівання, нагнітання або відкачування повітря, на демонстраційному столі встановлюють захисний екран, при цьому викладач повинен користуватися захисними окулярами. Якщо посудина розірветься, не дозволяється прибирати шматки скла незахищеними руками, потрібно користуватися щіткою та совком.

Не дозволяється закривати посудину з гарячою рідиною притертим корком доти, доки вона не охолоне; брати прилади з гарячою рідиною незахищеними руками.

3.2.4. Температура зовнішніх елементів виробів, що нагріваються в процесі експлуатації, не повинна перевищувати 46 °С.

Якщо температура нагрівання зовнішніх елементів виробу вища, на видному місці цього виробу наносять попереджувальний напис: «Бережись опіку!».

Для проведення експериментів слід використовувати тільки сухий спирт як пальне для спиртівки. Не дозволяється користуватися бензином, ефіром, застосовувати металеві пароутворювачі, лампи лабораторні бензинові.

3.2.5. Під час проведення експериментів з використанням хімічних речовин у кабінеті хімії необхідно користуватися вимогами безпеки, що наведені в пункті 3.3.

### 3.2.6. Вимоги безпеки у кабінетах хімії:

- хімічні експерименти необхідно проводити в тих умовах і порядку, з такими кількостями й концентраціями речовин і приладами, які зазначені в інструкції до їх проведення, що розробляється викладачем до кожного експерименту;
- усі експерименти, призначені для проведення студентами, повинні бути попередньо виконані викладачем;
- викладач хімії повинен видавати хімічні реактиви для експериментів у кількостях, необхідних для їх проведення;
- експерименти, що супроводжуються виділенням шкідливих газів і пари, треба проводити лише у справній витяжній шафі зі справною діючою вентиляцією;
- установлені у витяжній шафі прилади, у яких проводять експерименти з легкозаймистими або вибухонебезпечними речовинами, необхідно обгородити з боку стулок шафи захисним екраном. Експерименти з такими речовинами виконує тільки викладач;
- етикетку на склянках з рідкими реактивами слід закривати поліетиленовою липкою стрічкою або іншим прозорим матеріалом, що захищає етикетку від хімічної дії реактиву;
- визначаючи речовину за запахом, необхідно легким рухом долоні над горлом посудини спрямувати пару або газ до носа і вдихати обережно, не нахилиючись до посудини;
- не дозволяється брати реактиви незахищеними руками. Для цього слід використовувати ложки, шпателі або совочки;
- насипати або наливати реактиви необхідно на столі, сухі – над аркушем паперу, рідкі – над скляною посудиною. Просипаний або пролитий реактив не дозволяється зсипати або зливати назад в основну тару;
- для нейтралізації пролитих на стіл чи підлогу кислот або лугів у кабінеті хімії мають бути склянки із заздалегідь приготовленими нейтралізуючими розчинами (харчової соди – для кислот та оцтової кислоти – для лугів). Тверді відходи, які накопичуються у кабінеті хімії, необхідно збирати в окрему тару і ліквідувати у місцях, узгоджених з органами санітарного і пожежного нагляду;
- закріплювати колби, стакани тощо у тримачах штатива слід обережно, обертаючи їх навколо осі, поки не виникне невелике утруднення в обертанні;
- нагрівати хімічні реактиви для дослідів необхідно тільки у тонкостінному скляному або фарфоровому посуді. Під час нагрівання рідин не можна заглядати згори в посудину для запобігання травмам внаслідок розбризкування нагрітої речовини;
- не дозволяється залишати без нагляду запалені спиртівки, увімкнені електронагрівальні прилади, після закінчення роботи треба негайно вимкнути електроприлади та перекрити водопровідні крани.

### 3.2.7. Правила роботи з витяжною шафою:

- витяжну шафу слід умикати не пізніше, ніж за 15 хв. до початку роботи; стулки витяжної шафи під час роботи мають бути максимально закритими з невеликим зазором для тяги. Відкривати їх дозволяється тільки на час використання встановлених у шафі приладів або в разі іншої потреби на висоту, зручну для роботи, але не більш як половина висоти отвору;
- підняті стулки на час роботи у витяжній шафі необхідно закріплювати за допомогою наявних для цього пристроїв;
- якщо витяжна шафа має кілька стулок, то ті, якими не користуються, мають бути закритими. У разі порушення цього правила знижується ефективність вентиляції;
- щоб запобігти проникненню шкідливих газів і пари з витяжної шафи до приміщення кабінету, вентиляцію треба відрегулювати так, щоб у шафі утворювалося невелике розрідження.

3.2.8. Викладачі хімії, лаборанти забезпечуються спецодягом і засобами індивідуального захисту (халат, гумові рукавиці, захисні окуляри) згідно чинного законодавства.

### 3.3. Вимоги безпеки під час роботи з хімічними реактивами в кабінеті хімії

#### 3.3.1. Вимоги безпеки під час роботи з кислотами і лугами:

- концентровані кислоти, а також аміак необхідно обережно розливати під витяжкою, щоб запобігти травмам.

- розливати кислоти та інші агресивні рідини з великих ємкостей у видаткові склянки слід за допомогою сифона з гумовою грушею, ручним насосом або ножною повітродувкою. Використовувати електричні повітродувки з цією метою не дозволяється.

- переносити склянки ємкістю більше ніж 5 л з реактивами необхідно в плетених корзинах, ящиках або іншій тарі, що гарантує безпечне транспортування.

- переносити або навіть підіймати склянки з агресивними реактивами за шийку посудини не дозволяється.

- доставлені у лаборантську реактиви слід розміщувати у призначених для них місцях.

- для одержання розчинів із концентрованих кислот необхідно лити кислоту у воду, а не навпаки, постійно перемішуючи. Розчинення концентрованої кислоти у воді (особливо сульфатної) супроводжується сильним нагріванням і розбризкуванням рідини, що може призвести до опіків.

- для розбавлення концентрованих кислот, їх змішування, а також для змішування речовин, що супроводжуються виділенням теплоти, потрібно користуватися хімічним тонкостінним скляним або фарфоровим посудом.

- щоб уникнути опіків порожнини рота, а також отруєння забороняється набирати розчини кислот, лугів та інших агресивних рідин у піпетку ротом. Для засмокування цих речовин потрібно користуватися піпетками з різними пастками або гумовою грушею.

- розчиняти луги слід у фарфоровому посуді, повільно додаючи до води невеликі порції лугу при безперервному перемішуванні. Шматочки лугу можна брати тільки пінцетом або щипцями.

- великі шматки їдких лугів потрібно розколювати на дрібні в спеціально відведеному та обладнаному місці в лаборантській.

- під час всіх операцій з кислотами і лугами треба обов'язково застосовувати засоби індивідуального захисту: халат, гумові рукавиці, захисні окуляри, щитки, екрани.

- відпрацьовані кислоти і луги слід збирати в спеціально призначений посуд окремо і зливати в каналізацію тільки після нейтралізації.

- розлиті кислоти або луги необхідно негайно засипати піском, нейтралізувати і після цього прибрати.

#### 3.3.2. Вимоги безпеки під час роботи з металічним натрієм:

- лужний метал натрій енергійно взаємодіє з водою, при цьому виділення водню супроводжується вибухом. Тому під час роботи з металічним натрієм слід бути особливо обережним.

- не можна допускати, щоб натрій мав контакт з водою, вологими предметами, органічними сполуками, що містять хлор, твердим карбон(IV) оксидом (сухим льодом).

- усі роботи з металічним натрієм треба виконувати на піддонах у витяжній шафі, використовуючи захисні окуляри і гумові рукавиці, віддалік від джерел води і тепла.

- не дозволяється працювати з натрієм за вологості в приміщенні більше ніж 60%.

- виймати металічний натрій з тари, завантажувати його в апарати треба лише сухим пінцетом або тигельними щипцями. Гас, парафін та трансформаторне мастило з поверхні металу витирають фільтрувальним папером.

- різати металічний натрій потрібно на фільтрувальному папері сухим гострим ножом. Первинне різання натрію треба виконувати під шаром трансформаторного мастила або гасу для зняття верхнього пероксидного шару, оскільки внаслідок контакту пероксидних сполук з чистим металом на відкритому повітрі може бути вибух.

- відходи (обрізки) металічного натрію необхідно збирати в окремі банки із зневодненим гасом для наступного знищення в той самий день. Нагромаджувати залишки натрію не дозволяється.



– викидати залишки металічного натрію в каналізаційну раковину або тару для збирання сміття не дозволяється.

– прилади і посуд, у яких можлива наявність частинок металічного натрію, треба спочатку промити етиловим спиртом і тільки після цього, коли весь метал розчиниться в ньому, можна промивати водою.

– для гасіння металічного натрію, що загорівся, необхідно користуватися порошковим вогнегасником, сухим піском, сухою магнезією або ковдрою. Не дозволяється застосовувати для гасіння лужних металів воду, пінні вогнегасники та карбон (IV) оксид (вуглекислоту).

### 3.3.3. Вимоги безпеки під час роботи з органічними розчинниками:

– на практичних заняттях використовуються органічні розчинники, які мають значну токсичність і утворюють з повітрям вибухонебезпечні суміші: ацетон, бензин, бензен, етиловий, бутиловий і метиловий спирти. Відомості про особливі властивості речовин наведено у додатку 2 до цієї Інструкції.

За ступенем небезпечності розчинники належать до трьох груп:

- розчинники, що зумовлюють здебільшого гострі отруєння з переважаючим явищем наркозу, – бензен, етиловий і бутиловий спирти, ацетон;

- розчинники більш токсичні, що спричиняють гострі отруєння, – метиловий спирт (метанол), фенол, формалін;

- розчинники, що мають високу токсичність, крім гострих отруєнь, спричиняють стійкі зміни функції кровоносних органів і нервової системи, – бензин, дихлорметан, оцтоізоаміловий естер.

За ступенем пожежної безпеки більшість з них належить до легкозаймистих речовин (далі – ЛЗР).

– під час роботи з органічними розчинниками слід бути особливо обережним, роботу виконувати обов'язково у витяжній шафі з діючою вентиляцією.

– прилад, у якому демонструють дослід, пов'язаний з небезпекою вибуху, повинен бути захищений екраном із органічного скла. Викладач, який проводить експеримент, захищає очі окулярами або маскою з козирком.

– перед початком роботи з легкозаймистими розчинниками всі пальники, що є у витяжній шафі, де виконується дослід, треба загасити, а електричні нагрівачі вимкнути.

– роботу, пов'язану з небезпекою загорання, спалаху або вибуху, треба виконувати стоячи.

– нагрівання і перегонку легкозаймистих і горючих органічних розчинників дозволяється виконувати лише на водяній або паровій бані, використовуючи електричні нагрівачі.

– не дозволяється виливати в каналізацію органічні розчинники. Відпрацьовані рідини потрібно збирати у призначену тару, що герметично закривається, і знищувати в місцях, узгоджених із органами санітарного та пожежного нагляду.

– кількість розчинників, що є одночасно в кабінеті хімії, не повинна перевищувати потреби для проведення експерименту на лабораторній роботі.

– зберігати розчинники слід у товстостінному скляному посуді з притертою пробкою. Зберігати ці рідини в тонкостінному посуді не дозволяється.

– якщо в кабінеті хімії розлито невелику кількість органічних розчинників (до 0,05 л), треба загасити відкрите полум'я спиртівок у всьому приміщенні і провітрити його.

– у випадку ситуації, коли розлито органічні розчинники у кількостях, більших за 0,05 л, необхідно:

- негайно вивести студентів з приміщення;

- загасити в приміщенні всі пальники і вимкнути електричні прилади;

- розливу рідину засипати піском або тирсою, за допомогою дерев'яного совка або двох дерев'яних дощочок зібрати в тару і знешкодити в той самий день;
- відчинити вікна або кватирки і зачинити двері;
- провітрювання приміщення припинити тільки після того, як повністю зникне запах розлитого розчинника;
- під час прибирання користуватися захисними окулярами та гумовими рукавицями.

3.3.4. Вимоги безпеки під час роботи із скляним лабораторним посудом та іншими виробами зі скла:

- під час роботи зі скляними приладами необхідно використовувати скляний посуд без тріщин; не допускати різких змін температури і механічних ударів.

- під час роботи на установці, виготовленій зі скла або з елементами зі скла, в умовах, коли є хоч невелика імовірність виділення теплоти або газоподібних продуктів реакції, необхідно обгородити всю установку захисним екраном, а найнебезпечніші ділянки установки – металевою сіткою або металевим кожухом, а також стежити за справністю усіх кріплень у приладах.

- під час збирання скляних приладів застосовувати підвищені зусилля не дозволяється. При з'єднанні окремих частин зі скла необхідно захищати руки тканиною. З метою полегшення збирання приладів кінці скляних трубочок змочують водою або змащують вазеліном.

- усі види механічної і термічної обробки скла слід виконувати з використанням захисних окулярів.

- щоб обрізати кусок скляної трубки або палички, необхідно зробити на ній надріз напилком або іншим інструментом, який ріже скло, після чого взяти трубку обома руками і легким натиском у напрямі, протилежному надрізу, зламати її. Після цього гострі кінці слід оплавити або обробити наждачним папером.

Якщо хімічні реактиви надійшли до кабінету в ампулах для проведення експерименту, необхідно обережно зробити надріз, відламати шийку ампули, тримаючи ампулу над лотком або іншою посудиною. Потім обережно пересипати або перелити вміст ампули у заздалегідь приготовлену склянку (наприклад, бром чи йод необхідно тримати в склянці із темного скла).

- кінці скляних трубок і паличок, що застосовують для розмішування розчинів та іншої мети, мають бути оплавлені.

- для змішування або розбавлення речовин, що супроводжуються виділенням теплоти, а також для нагрівання хімічних речовин слід використовувати фарфоровий або тонкостінний скляний посуд.

Пробірки, круглодонні колби, фарфорові чашки можна нагрівати на відкритому вогні спиртівки, плоскодонні колби і стакани слід нагрівати тільки на електронагрівачах із закритою спіраллю.

- посудину з гарячою рідиною не можна закривати притертою пробкою доти, поки вона не охолоне.

- слід бути обережним, вставляючи корки в скляні трубки та пробірки або виймаючи їх. Якщо пробку неможливо відкрити без зусиль, необхідно спочатку обережно постукати по обводу шийки посудини знизу догори дерев'яним молоточком або брусочком і повторити спробу. За умови ускладнення відкривання треба обережно нагріти шийку посудини рушником (м'якою тканиною), змоченим гарячою водою, або над полум'ям спиртового пальника, обертаючи посудину навколо осі, не доторкуючись до полум'я. Не можна нагрівати посудину над відкритим полум'ям, якщо в посудині містяться легкозаймісті речовини.

- великі хімічні стакани слід піднімати двома руками так, щоб відігнуті краї (бортики) спиралися на вказівний та великий пальці.
  - установку або окремі частини її, що перебувають під вакуумом, слід захищати дротяним екраном (сіткою); під час роботи необхідно користуватися захисними окулярами.
  - скляні посудини, призначені для роботи під вакуумом, заздалегідь випробовують на максимальне розрідження. Перед випробуванням посудину потрібно обгорнути рушником (м'якою тканиною) або натягти на неї металеву сітку. Такі самі заходи безпеки застосовують під час проведення фільтрування під розрідженням. Застосовувати плоскодонний посуд (перегонну колбу, приймач) у вакуумних установках і приладах не дозволяється.
  - тонкостінну посудину під час закривання гумовою пробкою (наприклад, при влаштуванні промивалки) слід тримати за верхню частину шийки, пробку злегка повертають, руки при цьому захищають рушником (м'якою тканиною).
  - роботу з хімічними реактивами, а також роботи, що проводяться під тиском або вакуумом, слід виконувати в приладах і посуді з високоякісного термостійкого скла.
  - нагріваючи рідину в пробірці або колбі, необхідно закріплювати їх так, щоб отвір пробірки або шийка колби були направлені від себе; при цьому пробірку або колбу наповнюють рідиною не більше ніж на третину об'єму.
- Упродовж усього процесу нагрівання не дозволяється нахилитися над посудиною і заглядати в неї.
- з метою уникнення опіку при нагріванні хімічних речовин у пробірці або колбі не дозволяється тримати пробірку чи колбу руками, їх треба закріплювати в тримачі для пробірок або в лапці штатива (зжим повинен бути біля отвору пробірки).
  - під час миття скляного посуду треба пам'ятати, що скло крихке, легко ламається і тріскається від ударів, різкої зміни температури. Для його миття щітками дозволяється направляти дно посудини тільки від себе або вниз.

#### IV. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ У КАБІНЕТАХ ХІМІЇ

- 4.1. Всі електроприлади необхідно вимкнути. Залишати прилади включеними забороняється.
- 4.2. Робоче місце привести в порядок: ємності з реактивами щільно закрити і поставити на місце, пробірки після проведення дослідів вимити (якщо є розчини кислот і лугів, то їх попередньо злити в судини з написом «Злив кислот і лугів»).
- 4.3. Робоче місце протерти вологою ганчіркою, зняти спецодяг і здати її (покласти у відведене для цього місце).
- 4.4. Сісти на своє місце і виходити з лабораторії тільки з дозволу викладача. Останнім з лабораторії (аудиторії) виходить викладач (завідуючий лабораторією).
- 4.5. Після закінчення занять ретельно вимити руки з милом.

#### V. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ В АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЯХ

- 5.1. При перерві в поданні води необхідно закрити всі крани, а під час припиненні подачі електроенергії – вимкнути всі електроприлади.
- 5.2. У разі нещасного випадку надати потерпілому першу долікарську допомогу, за необхідності викликати швидку медичну допомогу за тел. 103 і зберегти обстановку недоторканною, якщо це не створює небезпеки для навколишніх. Повідомити про подію адміністрацію та відділ охорони праці університету (тел. 373-07-75, кімн. 7/202).
- 5.3. Перша долікарська допомога потерпілим.
  - 5.3.1. При термічних опіках обпечене місце слід присипати бікарбонатом натрію (содою) або зробити примочки із свіжоприготованого 2%-го розчину соди або перманганату калію.



5.3.2. При опіках хімічними речовинами, особливо кислотами і лугами, уражену ділянку шкіри слід швидко промити великою кількістю води, після чого на обпечене місце накласти примочку.

- при опіках кислотою – з 2%-вим розчином соди;
- при опіках лугом – з 2%-вим розчином оцтової кислоти.

5.3.3. При попаданні в очі бризок кислоти необхідно їх промити великою кількістю води, а потім 3% розчином соди.

5.3.4. При порізах рук (або інших частин тіла) склом необхідно видалити з рани дрібні осколки, після чого промити рану 2%-вим розчином перманганату калію, змастити настоякою йоду і забинтувати.

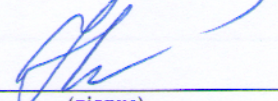
5.5. Якщо виникла пожежа або виявленні ознаки горіння (іскріння, появи запаху гару тощо) викликати підрозділи пожежної охорони за телефоном **101**, сповістити оточуючих, що знаходяться в приміщенні, вжити необхідних заходів для евакуації людей і приступити до гасіння (локалізації) осередку пожежі наявними первинними засобами пожежогасіння, повідомити адміністрацію університету та інженера з пожежної безпеки (тел. 744-62-18, кімн. 7/1402).

РОЗРОБИВ:  
Завідувач кафедри хімії

  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

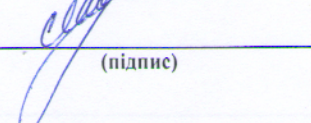
О.Ю.Светкіна

ПОГОДЖЕНО:  
Начальник відділу охорони праці

  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

Н.Г. Клімова

Юрисконсульт II категорії

  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

К.В. Михайлова

## ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК

медикаментів, перев'язувальних засобів і приладь для аптечки кабінетів хімії  
загальноосвітнього навчального закладу

Аміаку розчин 10 % 40 мл	1 фл.
Бинт марлевий медичний нестерильний 10 м x 5 см	2 уп.
Бинт марлевий медичний стерильний 10 м x 5 см	2 уп.
Болезаспокійливі засоби (анальгін, цитрамон тощо)	1 уп.
Борної кислоти розчин спиртовий 2% (3%) 10 (20) мл	1 фл.
Брильянтового зеленого розчин спиртовий 1 % 15 (20) мл	1 фл.
Вазелін мазь 20 (25) г	1 уп.
Валідол 0,06 № 10, таблетки	1 уп.
Вата медична гігроскопічна стерильна 100 г	1 уп.
Джгут ровоспинний гумовий	1 шт.
Йоду розчин спиртовий 5% 20 мл	1 фл.
Лейкопластир 0,05 x 5 м	1 шт.
Ножиці медичні	1 шт.
Перекису водню розчин 3% 25 (40) мл	1 фл.
Пінцет	1 шт.
Пластир бактерицидний 2,3 x 7,2 см	5 шт.
Серветки марлеві медичні стерильні	2 уп.