

СОГЛАС

Председатель профсоюзного комитета

Гапоненко Н.В.

«31» 2012 г.



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Струнин В.И.

2012 г.



Инструкция № 71 **по охране труда при работе в химической лаборатории**

Данная инструкция составлена на основе методических рекомендаций Министерства труда и социального развития Российской Федерации по разработке государственных нормативных требований охраны труда (2003 г.)

Дата введения 1.02.2012

1. Общие требования безопасности

1.1. Химическая лаборатория предназначена для упражнений в химической практике, проведения экспериментальных работ.

1.2. К работе в химической лаборатории допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

1.3. Лица, допущенные к работе в лаборатории, должны соблюдать правила внутреннего распорядка, расписание учебных занятий, установленные режимы труда и отдыха.

1.4. При работе в лаборатории возможно воздействие на работающих следующих опасных и вредных производственных факторов:

- химические ожоги при попадании на кожу или в глаза едких химических веществ;
- термические ожоги при неаккуратном пользовании спиртовками и нагревании жидкостей;
- порезы рук при небрежном обращении с лабораторной посудой;
- отравление парами или газами высокотоксичных химических веществ;
- возникновение пожара при неаккуратном обращении с легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ) и горючими жидкостями (ГЖ);

1.5. При работе в лаборатории должна использоваться следующая спецодежда и средства индивидуальной защиты: халат хлопчатобумажный, фартук прорезиненный, резиновые сапоги и перчатки, очки защитные, респиратор или противогаз.

1.6. В лаборатории должна быть медицинская аптечка с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств.

1.7. Лаборатория должна быть оборудована вытяжным шкафом для хранения кислот, щелочей и проведения опытов с легковоспламеняющимися жидкостями и горючими жидкостями.

1.8. Лаборанты, преподаватели и студенты обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения. Лаборатория должна быть оснащена первичными средствами пожаротушения: огнетушителем и накидкой из огнезащитной ткани.

1.9. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец обязан немедленно сообщить лаборанту, преподавателю, заведующему кафедрой, начальнику отдела безопасности труда и жизнедеятельности.

1.10. В процессе работы лаборанты, преподаватели и студенты должны соблюдать правила ношения спецодежды, пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты, соблюдать правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.

1.11. Лица, допустившие невыполнение или нарушение инструкций по охране труда, привлекаются к дисциплинарной ответственности в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка и, при необходимости, подвергаются внеочередной проверке знаний, норм и правил охраны труда.

1.12. Ответственный за технику безопасности в лаборатории контролирует выполнение данной инструкции.

2. Требования безопасности перед началом работы

2.1. Надеть спецодежду, обязательную при работе в химической лаборатории, подготовить к использованию средства индивидуальной защиты (защитные маски, очки, резиновые перчатки, фартук).

2.2. Перед началом работ выяснить местонахождение в лаборатории средств пожаротушения и уметь пользоваться ими.

2.3. Подготовить к работе и проверить исправность оборудования, приборов, убедиться в целостности лабораторной посуды.

2.4. Убедиться в наличии и целостности заземления у приборов.

2.5. Проверить исправность и работу вентиляции вытяжного шкафа.

2.6. Изучить методику проведения лабораторной работы. Приступать к выполнению работы можно только после разрешения преподавателя.

3. Требования безопасности во время работы

3.1. Запрещается использовать лаборатории в качестве кабинета для занятий, отличных от лабораторных работ.

3.2. Работать в помещении лаборатории разрешается только в присутствии лаборанта и/или преподавателя, и/или ответственного за технику безопасности в лаборатории.

3.3. Во время работы в лаборатории требуется соблюдать чистоту, порядок и правила охраны труда.

3.4. Не оставлять без надзора работающую лабораторную установку.

3.5. При отклонении параметров режима работы установки от значений, предусмотренных методикой, немедленно обратиться к преподавателю или лаборанту.

3.6. Не выливать в раковину остатки кислот, щелочей, нефтепродуктов, других токсичных или огнеопасных жидкостей. Сливать указанные вещества нужно в специальные емкости, помещенные в вытяжной шкаф.

3.7. Промежуточные продукты для последующих испытаний хранить в специально отведенных местах в плотно закрывающейся таре с этикетками, содержащими указания на наименование продукта, исполнителя и дату проведения работы.

3.8. Запрещается хранить любое оборудование на шкафах и в непосредственной близости от реактивов и растворов.

3.9. Работа с химическими веществами без спецодежды и наличия необходимых средств защиты глаз, органов дыхания, кожных покровов запрещается.

3.10. Работа с кислотами и щелочами

3.10.1. Для предупреждения ожогов при работе с кислотами и щелочами необходимо пользоваться спецодеждой, очками и другими средствами защиты.

3.10.2. Едкие вещества необходимо наливать в емкости очень осторожно, без разбрызгивания. Брать склянки с кислотами и щелочами нужно осторожно, поддерживая дно.

3.10.3. При разбавлении кислоты обязательно надо лить кислоту в воду, а не наоборот.

При разбавлении щелочи воду к ней нужно приливать медленно, непрерывно перемешивая раствор во избежание его чрезмерного разогревания.

3.10.4. Кислоты, щелочи и другие жидкости следует переливать при помощи сифонов с грушей или ручных насосов. Разливать концентрированную азотную, серную и соляную кислоты нужно только при включенной вентиляции в вытяжном шкафу.

3.10.5. При работе пипетками с растворами крепких щелочей и кислот:

3.10.5.1. Запрещается затягивать жидкость ртом.

3.10.5.2. Заполнение пипеток разрешается с помощью резиновой груши или вакуума.

3.10.6. При смешивании веществ, сопровождающимся выделением тепла, необходимо пользоваться термостойкой толстостенной стеклянной или фарфоровой посудой.

3.10.7. В лабораториях концентрированные кислоты необходимо хранить в склянках на противнях под тягой.

3.10.8. На рабочем месте необходимо иметь соответствующие нейтрализующие вещества.

3.10.9. При ожогах кислотой обожженное место обмывают слабым раствором соды, при ожогах щелочью — водой или раствором слабых кислот (уксусной, лимонной).

3.11. Работа с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями

3.11.1. На рабочем месте в лаборатории количество горючего материала должно быть минимально необходимым для данного опыта или анализа.

3.11.2. Легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ) и горючие жидкости (ГЖ) должны храниться в лабораторных помещениях в толстостенной стеклянной посуде, закрытой пробками, помещенной в специальные металлические ящики с крышками, стенки и дно которых должны быть выложены асбестом. Примечание: вместимость стеклянной посуды для ЛВЖ и ГЖ не должна превышать 1 л.

3.11.3. Все работы с ЛВЖ и ГЖ проводятся в вытяжном шкафу при работающей вентиляции, вдáли от источников открытого пламени.

3.11.4. Запрещается нагревать на водяных банях вещества, которые могут вступать в реакцию со взрывом или выделением паров или газов.

3.11.5. Не применять для нагрева открытого пламени, а использовать закрытые электрические плитки, водяные или другие жидкостные бани. При перегонке легковоспламеняющихся продуктов под прибор необходимо подставлять железный противень с высокими бортами (8 – 10 см.).

3.11.6. При перегонке ЛВЖ и ГЖ необходимо следить за работой холодильника. Во избежании взрыва запрещается выпаривать низкокипящие ЛВЖ досуха. Нагрев и перегонку ЛВЖ и ГЖ проводить на предварительно нагретых банях. Диаметр бани должен превышать размер используемого нагревательного прибора. Электрические плитки должны быть с закрытой спиралью.

3.11.7. При сборке установки необходимо уплотнять места соединения ее частей, чтобы не допустить утечки жидкостей, паров или газов.

3.11.8. Не открывать сразу после проведения процесса емкости, содержащие нагретые нефтепродукты, а дождаться их охлаждения до комнатной температуры.

3.11.9. Не допускать повышенной концентрации в воздухе углеводородных газов и паров. Целесообразно при работе периодически проветривать помещение.

3.11.10. При случайных проливах ЛВЖ и ГЖ, а также при утечках горючих газов необходимо выключить все источники открытого огня, электронагревательные приборы выключением общего рубильника. Место пролива жидкости следует засыпать песком, а загрязненный песок собрать совком или деревянной лопатой. В случае попадания растворителя на кожу сейчас же обмыть ее спиртом и затем водой.

3.11.11. Посуда, в которой проводились работы с ЛВЖ и ГЖ, после окончания работы должна быть немедленно освобождена от оставшейся жидкости и промыта.

3.11.12. Запрещается выливать ЛВЖ и ГЖ в хозяйственно-фекальную канализацию, а необходимо собирать в специальную герметично закрывающуюся посуду и в конце рабочего дня передавать из лаборатории для регенерации и для уничтожения в соответствии с установленным порядком.

3.12. Работа с использованием спиртового горючего

3.12.1. Перед зажиганием спиртовки нужно удостовериться, что корпус ее исправен, фитиль выпущен на нужную высоту и распушен, а горловина и держатель фитиля сухие.

3.12.2. Зажженную спиртовку нельзя переносить с места на место, нельзя зажигать спиртовку от другой.

3.12.3. Гасить спиртовку нужно, накрывая пламя фитиля колпачком. Задуть пламя запрещается.

3.13. Работа со стеклянной посудой

Основным травмирующим фактором, связанным с использованием стеклянной посуды, аппаратов и приборов, являются острые осколки стекла, способные вызвать порезы тела работающего, а также ожоги рук при неосторожном обращении с нагретыми до высокой температуры частями стеклянной посуды.

3.13.1. Вся посуда, в которой находятся химические вещества, должна иметь маркировку.

3.13.2. При проведении всех работ по сборке приборов необходимо соблюдать следующие правила:

3.13.2.1. Стеклянные трубки небольшого диаметра можно ломать только после подрезки их специальными ножами /пилой/ для резки стекла, предварительно защитив руки полотенцем.

3.13.2.2. Для облегчения сборки концы стеклянных трубок необходимо оплавливать и смачивать водой или глицерином.

3.13.2.3. При соединении стеклянных трубок с просверленной пробкой нужно держать пробку за боковые стороны одной рукой и насаживать ее на трубку, удерживаемую другой рукой.

3.13.3. Нагревая жидкость в пробирке или колбе, сосуд нужно держать специальным держателем так чтобы отверстие было направлено в сторону от работающего.

3.13.4. Переносить посуды с горячей жидкостью, нужно держа их двумя руками – одной за дно, другой за горловину, используя при этом полотенце /во избежание ожога кистей и пальцев рук.

3.13.5. При закрывании толстостенного сосуда пробкой следует держать его за верхнюю часть горла. Нагретый сосуд нельзя закрывать притертой пробкой до тех пор, пока он не охладится.

3.13.6. При мытье посуды необходимо надевать резиновые перчатки, а в случае использования агрессивных жидкостей, особенно хромовой смеси или концентрированных щелочей – защитные очки или маску. Для мытья посуды можно применять мыло, кальцинированную соду, моющие средства, а также хромовую смесь, серную кислоту и растворы щелочей, в том числе 5–10% раствор соды, 10% раствор фосфата натрия. Для удаления из посуды нерастворимых в воде органических веществ пользуются органическими растворителями, например ацетоном, хлороформом, петролейным эфиром и т.п. Промываемую посуду ополаскивают изнутри несколько раз минимальными порциями подходящего растворителя, после чего сливают его в специальную банку с этикеткой "Слив". Для первых ополаскиваний можно брать уже использованный растворитель, а для последующих – чистый.

3.13.7. При переливании жидкостей следует пользоваться воронкой, поставленной в колею штатива над сосудом – приемником жидкости.

3.14. Работа с ядовитыми веществами

3.14.1. Все работы с летучими ядовитыми веществами (ртутью, свинцом, бромом и др.) проводить в вытяжном шкафу.

3.14.2. Стеклянные приборы, заполненные ртутью (манометры, вакуумметры и др.), ставить в небольшой железный противень (или делать высокий бортик у подставки прибора), чтобы устранить возможность разлива ртути. О разливе ртути необходимо немедленно сообщить преподавателю или лаборанту. Разлитую ртуть тщательно собрать; если ртуть попала в щели, откуда ее невозможно извлечь, рекомендуется засыпать ее серой, залить крепким раствором перманганата калия или 20% -ным раствором хлорного железа.

3.14.3. Наливать растворители и ядовитые вещества следует осторожно, не разбрызгивая. Под сосуд, в который их наливают, нужно подставить противень.

3.14.4. Засыпать вредные вещества (в том числе нефтепродукты) в пипетку можно только при помощи груши или баллона, но не ртом.

3.15. Работа с газами

3.15.1 Баллоны, газометры и другие сосуды, наполненные газом, необходимо изолировать от источников тепла.

3.15.2. При работе с горючими газами (например, при анализе углеводородных газов) прибор должен быть тщательно герметизирован и изолирован от огня.

3.15.3. Стандартные газовые баллоны должны быть надежно прикреплены к стене или лабораторному столу при помощи специальных «хомутиков».

3.15.4. Выпускать газ из баллона следует через редуктор.

3.16. Работа с приборами, находящимися под высоким давлением и в вакууме

3.16.1. Работы, связанные с применением вакуума или давления, необходимо проводить в вытяжном шкафу с установлением защитных предохранительных экранов.

3.16.2. При проведении работ следует надевать лицевые щитки или защитные очки.

3.16.3. Стеклянные сосуды, работающие или находящиеся под давлением или под вакуумом, должны быть помещены в предохранительные чехлы или сетки.

3.16.4. Вакуум следует включать и выключать постепенно, не рывками.

3.17. Работа с электрооборудованием и электроприборами

3.17.1. В лабораториях запрещается использовать электроприборы с нарушенной изоляцией проводов, неисправными вилками.

3.17.2. При прекращении подачи тока все электроприборы и установки должны быть выключены.

3.17.3. При загорании проводов или электроприборов следует немедленно выключить ток и использовать средства пожаротушения (асбестовые салфетки или при сильном загорании - огнетушитель).

4. Требование безопасности в аварийных ситуациях

4.1. Средства для тушения загораний в лаборатории должны находиться на видных и легко доступных местах. Для тушения огня, в зависимости от характера загоревшегося вещества, применяют асбестовое полотно, сухой песок, углекислотные или пенные огнетушители, пожарные шланги с брандспойтом, действующие от пожарного водопровода.

4.2. Растворимые в воде вещества, например, спирт или ацетон, можно тушить водой.

4.3. Нерастворимые в воде вещества, такие как эфир, бензол, бензин, тушить водой нельзя, для этой цели следует применять песок либо использовать огнетушитель.

4.4. Не допускается тушение загоревшейся масляной бани пенным огнетушителем, так как пена является хорошим проводником и возможно поражение электрическим током.

4.5. При разливе ЛВЖ и ГЖ, их загорании, немедленно эвакуировать студентов из лаборатории, сообщить о пожаре в пожарную часть по телефону "01" и приступить к тушению очага возгорания первичными средствами пожаротушения.

4.6. Разлитый водный раствор кислоты или щёлочи засыпать сухим песком, переместить адсорбент от краёв разлива к середине, собрать в полиэтиленовый мешочек и плотно завязать. Место разлива обработать нейтрализующим раствором, а затем промыть водой.

4.7. В случае если разбилась лабораторная посуда, не собирать её осколки незащищёнными руками, а использовать для этой цели щётку и совок.

4.8. В случае возникновения загораний в лаборатории необходимо быстро обесточить электропроводку выключением общего автомата в электрическом щитке.

4.9. При загорании одежды нельзя бежать, надо попытаться снять с себя горящую одежду. Если этого сделать не удастся, то необходимо набросить на пострадавшего асбестовое полотно. Тушение горячей одежды возможно обливанием водой.

4.10. При получении травмы немедленно оказать первую помощь пострадавшему:

4.10.1. При легких термических ожогах обмыть кожу этиловым спиртом, а затем смазать глицерином или вазелином. При более сильных ожогах немедленно сделать примочку на место поражения кожи раствором перманганата калия или этилового спирта, затем нанести мазь от ожогов.

4.10.2. При ожогах кислотами необходимо быстро промыть пораженное место большим количеством воды из-под крана, а затем нейтрализовать 3%-ным раствором соды.

4.10.3. При ожогах щелочами необходимо быстро промыть пораженное место большим количеством воды из-под крана, а затем нейтрализовать 1%-ным раствором борной кислоты.

4.10.4. При попадании кислоты или щелочи в глаза необходимо промыть их водой из-под крана. В этих случаях нельзя применять нейтрализующие средства, а следует сразу обратиться к врачу.

4.10.5. При попадании реактивов внутрь организма рекомендуется выпить большое количество воды. Наряду с этим, при отравлении кислотами надо выпить стакан 2%-ного раствора двууглекислой соды, а при отравлении щелочами – выпить стакан 2%-ной уксусной или лимонной кислоты.

4.10.6. При поражении электрическим током необходимо быстро обесточить электропроводку выключением общего автомата в электрическом щитке либо освободить пострадавшего от действия тока, а затем делать искусственное дыхание до прихода врача.

5. Требования безопасности по окончании работы

5.1. Привести в порядок рабочее место, убрать все химические реактивы на соответствующие места в лаборантскую в закрывающиеся на замки шкафы и сейфы.

5.2. Отключить и обесточить оборудование, оргтехнику, светильники. При отключении электророзетки не дергать за электрический шнур. Выключить вентиляцию вытяжного шкафа.

5.3. Снять спецодежду, средства индивидуальной защиты и тщательно вымыть руки с мылом.

5.4. Проветрить помещение лаборатории.

Разработано:

Ответственный за технику безопасности на химическом факультете

С.В. Цалко

Согласовано:

И.о. декана химического факультета

Т.Н. Полякова

Начальник отдела безопасности труда и жизнедеятельности

С.А. Никишина

ПЕРЕСМОТРЕНО	
Дата	15.01.2017 г
Должность	зав. каб. к. ХГ
Ф.И.О.	Цалко С. В
Подпись	

ПЕРЕСМОТРЕНО	
Дата	04.06.2010
Должность	Нач. ООТ
Ф.И.О.	Морозова Т. А
Подпись	