

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»

«24» 03 2022 г.
№ 0.1.4.26 4.09-03/26/22

Казань

2.2.2.6

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по общим вопросам

В.А. Гузейров

20 г.



СОГЛАСОВАНО

Председатель первичной профсоюзной
организации работников ФГАОУ ВО
«Казанский (Приволжский) федераль-
ный университет»

Е.Н. Струков

20 г.



ИНСТРУКЦИЯ

по охране труда при работе в химических лабораториях
структурных подразделений федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

1. Общие требования охраны труда

1.1. Настоящая инструкция устанавливает требования охраны труда при работе в химических лабораториях структурных подразделений федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

1.2. К работе в химических лабораториях допускаются лица, прошедшие вводный инструктаж по охране труда (проводится службой охраны труда Департамента по обеспечению внутреннего режима, гражданской обороны и охраны труда), первичный инструктаж на рабочем месте (проводится непосредственным руководителем подразделения), в процессе работы повторный (1 раз в 6 месяцев), внеплановый, целевой инструктажи (проводится непосредственным руководителем подразделения) и имеющие 1 группу по электробезопасности.

Ответственным за проведение инструктажа по охране труда с обучающимися при работе в химических лабораториях является закрепленный за группой преподаватель дисциплины (руководитель проекта).

Лица, работающие в химических лабораториях, должны пройти обязательный предварительный (при поступлении на работу) и периодические (в процессе трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования). К работе допускаются лица, не имеющие медицинских противопоказаний.

1.3. Лица, работающие в химических лабораториях, обязаны:

– соблюдать законодательство Российской Федерации об охране труда, Правила внутреннего трудового распорядка, Устав КФУ, Положение о пропускном и внутриобъектовом режиме в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;

– соблюдать требования охраны труда, правила санитарии и гигиены;

– соблюдать установленные для них режимы труда и отдыха;

– проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда;

– выполнять требования пожарной безопасности;

– немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя, а также службу охраны труда Департамента по обеспечению внутреннего режима, гражданской обороны и охраны труда (по телефону 292-74-80) о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, о неисправностях оборудования.

1.4. При выполнении работ в химической лаборатории должно находиться не менее двух человек, при этом один из них должен быть работником лаборатории (преподавателем, лаборантом и др.). Обучающимся запрещается находиться в химической лаборатории в отсутствие преподавателя или лаборанта.

1.5. Количество работников и обучающихся, одновременно выполняющих работы в химической лаборатории, не должно превышать количества рабочих мест. Каждый должен работать на закреплённом за ним рабочем (учебном) месте.

1.6. Ответственность за соблюдение правил и инструкций по охране труда и за порядок в лаборатории во время учебных занятий возлагается на преподавателя.

1.7. При работе в лаборатории возможно воздействие следующих опасных и вредных факторов: химические и термические ожоги, порезы рук, отравление парами, поражение электрическим током и др.

1.8. Работающие в химических лабораториях должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

1.9. Химическая лаборатория должна быть оборудована:

- общей приточно-вытяжной вентиляцией;
- отдельными (автономными) вентиляционными устройствами для удаления воздуха из вытяжных шкафов или из отдельных приборов и видов оборудования;
- средствами пожаротушения и аптечкой с необходимым набором средств для оказания первой (доврачебной) помощи. Средства пожаротушения и укомплектованная аптечка должны располагаться в удобном и легкодоступном месте.

1.10. Все электроприборы, используемые в химической лаборатории, должны быть надежно заземлены. Электрические розетки и выключатели должны быть установлены вне вытяжных шкафов.

1.11. Количество легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (далее по тексту – ЛВЖ и ГЖ) в лаборатории не должно превышать суточной потребности. Данные жидкости хранятся в металлическом ящике, стоящем вдали от нагревательных приборов, с удобным к нему подходом. На ящике должны быть надписи: «ЛВЖ» или «ГЖ».

1.12. Каждая ёмкость с химическим веществом должна иметь этикетку с наименованием содержащегося в нем вещества и характеристикой (дата изготовления, срок годности, концентрация, удельный вес и т.п.). На ёмкостях с ядовитыми веществами, кроме того, должна быть надпись «Яд».

1.13. Все ядовитые вещества должны храниться в металлическом сейфе, подлежат предметно-количественному учету и выдаются для работы по письменному разрешению заведующего кафедрой или лабораторией. На израсходованное количество ядовитых веществ составляется акт.

1.14. Беременные и кормящие женщины к работе в химических лабораториях не допускаются.

1.15. Контроль и ответственность за выполнение требований настоящей инструкции возлагается на работающего в химической лаборатории и его руководителя.

Нарушение требований настоящей инструкции рассматривается как нарушение трудовой дисциплины и влечет за собой, в зависимости от нарушений, дисциплинарную, административную или уголовную ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

1.16. Настоящая инструкция используется для прохождения инструктажа на рабочем месте при работе в химических лабораториях.

Оригинальный экземпляр настоящей инструкции хранится в службе охраны труда Департамента по обеспечению внутреннего режима, гражданской обороны и охраны труда до замены его новым вариантом. Копии настоящей инструкции хранятся в структурных подразделениях КФУ.

2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1. Перед началом работы в химической лаборатории необходимо:

- изучить инструкции и методики по выполняемой работе, физико-химические и токсические свойства химических веществ, применяемых в работе;
- включить обще-обменную приточно-вытяжную вентиляцию за 30 минут до начала работы с химическими веществами, а местную вытяжную вентиляцию – не менее чем за 5 минут до начала работы;

- надеть спецодежду, подготовить средства индивидуальной защиты (далее по тексту - СИЗ): халат хлопчатобумажный, резиновые перчатки, прорезиненный фартук с нагрудником, защитные очки или защитную маску (щиток), фильтрующий противогаз марки А или БКФ, предварительно проверив их на отсутствие повреждений и загрязнений. Запрещается работать в грязной или неисправной спецодежде, использовать СИЗ с истекшим сроком использования.

- подготовить к работе приборы, оборудование и лабораторную посуду.

2.4. Необходимо проверить:

– соответствие взятых реактивов веществам, указанным в методике проведения работ; наличие этикеток на лабораторной посуде с реактивом;

– наличие нейтрализующих веществ;

– целостность и отсутствие трещин на лабораторной посуде;

– исправность и правильность сборки оборудования и приборов, применяемых в работе, и целостность проводов.

2.5. Обо всех замеченных недостатках на рабочем месте сообщить руководителю работ, к работе не приступать.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. Рабочее место должно содержаться в чистоте, не допускается нахождение на рабочем месте материалов, веществ, лабораторной посуды, приборов и устройств, не связанных с выполняемой работой.

3.2. Все операции, связанные с применением, выделением или образованием ядовитых, огнеопасных или взрывоопасных веществ, проводятся в вытяжном шкафу с применением необходимых мер предосторожности. Во время эксперимента створки вытяжного шкафа должны быть опущены. Открывать створки разрешается только во время обслуживания приборов и установок. Приподнятые створки (на высоту 20–30 см) должны прочно укрепляться приспособлениями, исключающими их неожиданное падение.

3.3. При работе на вакуумных установках необходимо использовать защитную маску или защитный экран.

3.4. При сборке стеклянных приборов (вставка стеклянных трубок в резиновые трубки или резиновые пробки) следует смочить водой, смазать глицерином или вазелиновым маслом стеклянную трубку снаружи и внутреннюю часть резиновой трубки или отверстие в резиновой пробке.

3.5. При вставке стеклянной трубки в пробку трубку необходимо держать её как можно ближе к вставляемому в пробку концу. Пробку следует держать за боковые стороны, не упирая в ладонь.

3.6. Стеклянные трубки и палочки допускается ломать только после подрезки их напильником или специальным ножом для резки стекла. Острые края стеклянных трубок или палочек необходимо оплавливать. При оплавлении концов трубок или палочек следует пользоваться держателем.

3.7. При закупоривании колбы, пробирки или другого стеклянного сосуда пробкой сосуд следует держать за верхнюю часть горлышка ближе к месту, куда должна быть вставлена пробка.

3.8. Открывать тару (рабочие ёмкости) с химическими веществами следует только перед их использованием. В перерывах и по окончании работы тару (рабочие ёмкости) необходимо плотно закрывать.

3.9. Вскрытие тары, заполненной твёрдыми химическими веществами, должно проводиться с помощью специального ножа, изготовленного из цветного металла. Вскрытие тары с сухими химическими веществами следует проводить, не допуская их распыления.

3.10. Запаянные ампулы (не содержащие растворы стандарт-титров) с химическими веществами следует вскрывать только после их охлаждения ниже температуры кипения вещества, запаянного в них. Затем вскрываемую ампулу заворачивают в хлопчатобумажную салфетку (полотенце), делают надрез специальным ножом или напильником на капилляре и отламывают конец ампулы. Все операции с ампулами до их вскрытия необходимо проводить, не вынимая их из защитной оболочки.

3.11. При переливании и разливании химических веществ соблюдать осторожность и не допускать их разбрызгивания. При переливании и порционном розливе химических веществ из тары объёмом более 1 литра следует использовать специально предназначенные для этой цели сифоны. Отбирать из тары химические вещества в небольшом количестве следует специальными пипетками с резиновой грушей или автоматическими пипетками из химически стойких материалов.

3.12. Заполнять рабочие ёмкости (посуду) химическими веществами в целях хранения допускается не более чем на 90 % их объёма.

3.13. Взвешивать химические вещества на весах, не оборудованных местной вытяжной вентиляцией, допускается только в плотно закрытой таре (рабочей ёмкости).

3.14. Перемещение тары (рабочей ёмкости) с химическими веществами разрешается только в закупоренном виде. При перемещении (переносе) стеклянной тары с химическими веществами её необходимо держать двумя руками – одной за дно, а другой – за горловину.

3.15. При приготовлении растворов химических веществ следует соблюдать рецептуру и последовательность смешивания веществ.

3.16. При приготовлении растворов из смесей кислот необходимо вводить кислоты в порядке возрастания их плотности. При разбавлении кислоты она должна медленно (во избежание интенсивного разогрева раствора) вливаться тонкой струёй в холодную воду при постоянном перемешивании.

3.17. Измельчение сухих химических веществ следует проводить в закрытых ступках. Брать их можно только лопатками, пинцетами или щипцами. Растворять сухие химические вещества необходимо путём медленного добавления их небольшими порциями (кусочками) к воде (раствору) при непрерывном перемешивании. Для перемешивания растворов химических веществ требуется применять стеклянные палочки либо мешалки из химически стойких материалов.

3.18. Нагревать рабочие ёмкости (посуду) с химическими веществами следует равномерно. При нагревании химических веществ в пробирках необходимо пользоваться держателем.

3.19. Запрещается:

- оставлять работающие приборы и рабочее место без присмотра;
- выполнять работы в вытяжном шкафу, если у него разбиты или сняты створки, закрывающие рабочую зону вытяжного шкафа;
- использовать полиэтиленовую лабораторную посуду для работы с концентрированной азотной кислотой;
- проводить одновременно несколько видов работ с ЛВЖ и ГЖ в одной рабочей зоне;
- использовать при работе с ЛВЖ и ГЖ открытый огонь;
- нагревать жидкости в посуде, не сообщаемой с атмосферой;
- закрывать нагретый сосуд с химическим веществом притёртой пробкой до тех пор, пока он не охладится до температуры окружающей среды;
- вдыхать химические вещества или их растворы, пробовать на вкус, оставлять в открытых емкостях на рабочих столах;
- набирать химические вещества в пипетки ртом;

- вливать воду в кислоту;
- взбалтывать рабочую ёмкость (посуду) с перекисью водорода;
- хранить химические вещества в немаркированной посуде;
- проводить работы по уборке случайно пролитых ЛВЖ и ГЖ при зажжённых горелках и включенных электронагревательных приборах;
- сливать химические вещества в канализацию;
- применять для очистки рабочей ёмкости (посуды) из-под ЛВЖ и ГЖ щётки и скребки, выполненные из искрообразующих при ударе металлов или из синтетических материалов;
- проводить работы с химическими веществами в помещениях, не оборудованных общей приточно-вытяжной вентиляцией;
- хранить вместе несовместимые по свойствам вещества;
- использовать разбитую и треснутую химическую посуду;
- использовать химические лаборатории в качестве учебных аудиторий для проведения занятий по нехимическим дисциплинам;
- курить, находиться в состоянии алкогольного, наркотического и иного токсического опьянения;
- использовать химическую посуду для личных нужд, принимать пищу и держать продукты питания в химической лаборатории.

3.20. Особо опасные газообразные или парообразные продукты реакции (если они в дальнейшем не используются в работе) должны на выходе из прибора или установки улавливаться поглотителем. Выпуск их в вентиляционную систему или сливную систему запрещается.

3.21. Мытьё рабочих емкостей (посуды) из-под химических веществ необходимо проводить после их полного освобождения и нейтрализации. Использование при мойке рабочих емкостей (посуды) химических веществ (растворов) допускается в тех случаях, когда загрязнения не отмываются водой. Мытьё следует проводить с использованием соответствующих СИЗ при работающей вытяжной вентиляции. Для механического удаления загрязнений и повышения эффективности моющих средств необходимо применять различной формы ёршики, скрепки и щётки с мягкой щетиной. При мытье посуды с узким горлышком ёршик следует вынимать осторожно во избежание разбрызгивания содержимого посуды.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. Аварийные ситуации в химической лаборатории могут возникнуть при:

- отключении электроснабжения или неисправности вентиляционной системы;
- разливе, рассыпке реактива или реакционной массы;
- выбросе реакционной массы из реактора;
- возгорании реакционной массы или реактива;
- образовании взрывоопасной смеси с воздухом или другими реактивами;
- разрушении стеклянной посуды при перегонке под вакуумом.

4.2. Работник должен знать:

- план эвакуации;
- местонахождение запасных выходов и ключей от них;
- расположение выключателей, рубильников и вентилялей.

4.3. При отказе в работе вентиляционной системы и создании в воздухе рабочей зоны опасной концентрации химических веществ необходимо немедленно прекратить работу, закрыть створки вытяжного шкафа, покинуть помещение и предупредить работников соседних лабораторий о возникшей аварийной ситуации.

4.4. Рассыпанное кристаллическое вещество следует осторожно и аккуратно, используя необходимые средства защиты, собрать в специальную посуду, а загрязненное место нейтрализовать и затем промыть. непригодное к работе собранное вещество требуется подвергнуть обезвреживанию, превратив его в безопасные продукты, и нейтрализовать.

4.5. При разливе ЛВЖ и ГЖ, а также при утечке горючих газов или паров необходимо воспользоваться противогазом, выключить все источники открытого огня и электронагревательные приборы. Место разлива жидкости следует засыпать песком, а затем загрязненный песок необходимо собрать совком. Загрязненный участок следует нейтрализовать и промыть водой. При ликвидации аварии необходимо действовать с учетом свойств и специфики конкретного химического вещества и других химических продуктов, находящихся в смеси с ним.

4.6. При отравлении парами химических веществ пострадавшего необходимо вывести или вынести на свежий воздух. В случае потери сознания с остановкой дыхания требуется вызвать скорую помощь и начать делать искусственное дыхание.

4.7. При попадании химического вещества на кожу необходимо очистить загрязненный участок тела ватным тампоном, фильтровальной бумагой или салфеткой, а затем промыть большим количеством дезинфицирующего раствора и водой. При попадании вещества на спецодежду необходимо её снять и заменить. Загрязненную спецодежду необходимо обезвредить и выстирать.

4.8. В случае получения при возгорании ожогов первой и второй степени (покраснение или пузыри) на раны необходимо наложить сухую антисептическую повязку. Для обезболивания следует применять поверх повязки сухой холод (лед, снег, холодная вода в пузырьке или полиэтиленовом мешочке). Охлаждение уменьшает отек и воспалительные процессы в обожженных тканях. При третьей степени ожога (разрушение ткани кожи) необходимо наложить антисептическую повязку. Во всех случаях следует обратиться к врачу или вызвать скорую медицинскую помощь.

4.9. При воспламенении одежды немедленно начать гасить огонь, накрыв пострадавшего асбестовым (шерстяным) одеялом или мокрым халатом. Необходимо оказать первую помощь и обратиться к врачу.

4.10. В условиях задымления и наличия огня в помещении необходимо передвигаться вдоль стен, согнувшись или ползком; для облегчения дыхания рот и нос прикрыть платком (тканью), смоченной водой; передвигаться через пламя, накрывшись с головой верхней одеждой или покрывалом, по возможности облиться водой, загоревшуюся одежду сорвать или погасить, а при охвате огнем большей части одежды плотно закатать работника в ткань (кошму), но не накрывать с головой.

4.11. При возникновении возгорания (пожара) необходимо прекратить работу, отключить электроприборы и оборудование от электросети, по возможности удалить химические вещества из очага пожара, вызвать пожарную охрану (тел. 01, сот. 112), оповестить о пожаре находящихся поблизости людей, принять меры к эвакуации людей из опасной зоны и принять участие в тушении пожара имеющимися первичными средствами пожаротушения, а при невозможности ликвидировать пожар покинуть опасную зону, действуя согласно инструкциям по пожарной безопасности и планам эвакуации.

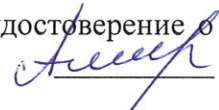
4.12. Следует немедленно сообщать в службу охраны труда Департамента по обеспечению внутреннего режима, гражданской обороны и охраны труда о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления) по телефону 292-74-80.

4.13. При несчастных случаях – травмировании, отравлении, поражении током, внезапном заболевании и т.д. – требуется оказать пострадавшему первую доврачебную помощь и при необходимости вызвать скорую помощь на место происшествия (телефон 03, моб. телефон 112). При оказании первой доврачебной помощи необходимо соблюдать требования Инструкции по оказанию первой доврачебной помощи при несчастных случаях в подразделениях федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1. По окончании работы в химической лаборатории необходимо:

- убрать реактивы в специально отведённое место хранения;
- отходы реактивов, используемых при работе, пробы, растворы, промывные воды, фильтры, бумагу необходимо убрать в специальную тару для дальнейшего обезвреживания и уничтожения;
- отходы реактивов подвергнуть разложению и превращению в безопасные продукты, а полученные продукты нейтрализовать;
- освободившиеся после опытов приборы и посуду тщательно обезвредить, а затем вымыть;
- привести в порядок рабочее место;
- убедиться, что после работы не осталось тлеющих предметов (ветоши, изоляционного материала и т.д.), а при наличии тления залить их водой;
- убрать газовые баллоны, шланги и другое оборудование в отведенные для них места, при этом необходимо убедиться, что вентили на баллонах закрыты, а газ из шлангов выпущен;
- выключить вентиляцию (через 30 минут после окончания работ с химическими веществами);
- закрыть створки вытяжных шкафов;
- спецодежду и СИЗ снять и поместить в отведенное для хранения место;
- вымыть руки с мылом;
- сообщить руководителю (преподавателю) об окончании работы, выявленных недостатках, неисправности оборудования, приспособлений и т.д.;
- закрыть окна (форточки);
- отключить электроприборы, воду, газ, свет;
- закрыть лабораторию и сдать ключи на вахту.

Инструкцию разработал заведующий кафедрой неорганической химии (удостоверение о прохождении обучения по охране труда: УПК-20-072279/ 2022 от 28.02.2022) 
Р.Р. Амиров

СОГЛАСОВАНО

Руководитель службы охраны труда



Л.Г. Нуруллина

СОГЛАСОВАНО

Директор Химического института
им. А.М. Бутлерова



М.А. Зиганшин