ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:
Председатель профкома
_____ В.В.Дмитриева
«___»_____2015г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВПО ИГХТУ
_____В.А.Шарнин
«___»_____2015г.

ИНСТРУКЦИЯ
по охране труда при выполнении работ в лабораториях, отделах и мастерских ИГХТУ

УОТ и ТБ-14

Иваново 2015г.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

1.1. Опасное и вредное воздействие химических веществ, приводящее к травмам и заболеваниям работающих и студентов, заключается в:
- токсическом воздействии на организм человека в зависимости от природы и класса опасности химических веществ, их агрегатного состояния и структуры, путей поступления и характера воздействия на организм человека;
- пожаро- и взрывоопасности и других факторов;
1.2. Организация работы по охране труда, общее руководство, ответственность за выполнение требований безопасности труда возлагается на ректора и руководителей структурных подразделений университета.
1.3. Все вновь строящиеся и реконструированные помещения, в которых предполагается использование химических веществ и проведение других работ, связанных с научно-исследовательской, учебной и хозяйственной деятельностью должны приниматься в эксплуатацию комиссией с оформлением акта приемки.
1.4. Все учебные, научно-исследовательские лаборатории, мастерские и др. производственные участки должны быть обеспечены инструкциями по охране труда на все виды выполняемых работ (инструкции разрабатываются руководителем структурного подразделения.)
1.5. Все учебные пособия и методические разработки по проведению практических занятий должны включать раздел "Охрана труда", содержащий сведения о безопасности проведения работ и оказания первой доврачебной помощи при несчастных случаях в химических лабораториях.
1.6. К самостоятельной работе в химических лабораториях допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний прошедшие инструктаж и стажировку по охране труда на рабочем месте, обучение и проверку знаний требований охраны труда.
1.7. При работе, связанной с эксплуатацией электроустановок, работающий должен пройти проверку знаний ПТЭЭП и Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок с присвоением соответствующей квалификационной группы по электробезопасности.
1. 8. Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи проводит руководитель структурного подразделения, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний требований охраны труда.
Первичный инструктаж на рабочем месте проводится по программе, разработанной руководителем структурного подразделения, и согласовывается с управлением охраны труда и техники безопасности. Программа включает в себя ознакомление работников с имеющимися

опасными или вредными производственными факторами, изучение инструкций по охране труда, технической, эксплуатационной документации, а также применение безопасных методов и приемов выполнения работ.
1.9. Инструктаж по охране труда завершается устной проверкой приобретенных работником знаний и навыков безопасных приемов работы лицом, проводившим инструктаж.
1.10. Проведение всех видов инструктажей регистрируется в соответствующих журналах (в установленных случаях- в наряде-допуске на производство работ) с указанием подписи инструктируемого и подписи инструктирующего, а также даты проведения инструктажа.
1.11. Повторный инструктаж проходят все работники, не реже одного раза в квартал. Повторный инструктаж проводится с целью повышения уровня знаний правил, норм и инструкций по охране труда индивидуально или с группой работников одной профессии.
1.12. Внеплановый инструктаж проводится:
- при введении в действие новых или переработанных (дополненных) стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним;
- при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента и других факторах, требующих дополнительных знаний по охране труда работников;
- по требованию органов государственного надзора;
- при нарушении работниками требований охраны труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву, пожару или отравлению;
- при перерыве в работе – для работ, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования охраны труда более чем на 30 календарных дней, а для остальных работ – 60 дней.
1.13. Целевой инструктаж проводят с работниками при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности или перед проведением работ, на которые оформляется наряд-допуск (метанол, яды и др.)
1.14. Вредными и опасными факторами при работе в лабораториях и других подразделениях института могут быть: отравление, термические и химические ожоги, механические травмы, травмы, причиненные движущимися частями оборудования, ранения, поражение электрическим током.
1.15. При выполнении работ в лаборатории или мастерской должно находиться не менее двух человек. В помещении лабораторий, мастерских и других производственных участков запрещается курить, хранить пищевые продукты и принимать пищу, пользоваться лабораторной посудой для питья и приема пищи, а также находиться в этих помещениях без хлопчатобумажной и другой спецодежды. Запрещается присутствие в

лабораториях, мастерских и др. производственных помещениях посторонних лиц.
1.17. Запрещается использование химических лабораторий, мест хранения химических реактивов в качестве учебных аудиторий, классов для проведения занятий по нехимическим дисциплинам.
1.18. Работающие должны обеспечиваться спецодеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами.
1.19. Работы сотрудников в вечернее и ночное время оформляются специальным разрешением.
1.20. Руководители подразделений обязаны отстранять от работы лиц, нарушающих или не выполняющих требования охраны труда.
1.21. Во избежание несчастных случаев в лабораториях, мастерских, производственно-хозяйственных помещениях запрещается хранить вещи, оборудование, реактивы, не используемые в процессе работы, загромождать проходы, подходы к электрораспределительным устройствам, газовым коммуникациям, баллонам со сжатыми и сжиженными газами. Все двери лабораторий, мастерских, эвакуационных выходов и др. должны свободно открываться наружу.
1.22. Лаборатории и мастерские должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения (песок, одеяло, огнетушитель). Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправности, доступ к ним должен быть свободный.
1.23. На каждой емкости с химическими веществами должна быть этикетка. Запрещается совместное хранение веществ, которые могут в результате химического взаимодействия вызвать взрыв, пожар, выделение токсичных веществ и т.п., а также хранить в помещении лаборатории вещества, кипящие при температуре ниже 50° (дивинил, диэтиловый эфир и др.). ЛВЖ и ГЖ в лаборатории хранят в количестве суточной потребности, список необходимого количества ЛВЖ и ГЖ утверждается руководителем подразделения.
1.24. Приточно-вытяжная вентиляция включается за 30 мин. до начала работ и выключается по окончании работ. Включают сначала вытяжную вентиляцию, затем приточную; выключают -приточную, а затем вытяжную.
1.25. Помимо общей приточно-вытяжной вентиляции лаборатории должны быть оборудованы отдельными вентиляционными устройствами для удаления воздуха из вытяжных шкафов или отдельных приборов и видов оборудования.
1.26. Створки вентиляционных шкафов во время работы должны быть закрыты (опущены) и иметь небольшой зазор для тяги (скорость движения воздуха в рабочем проеме должна быть 1,5-2 м/сек).

1.27. В лабораториях, где работают со взрыво- и пожароопасными веществами, все воздуховоды следует выполнять из несгораемых материалов.
1.28. Вытяжные шкафы, в которых проводятся работы, сопровождающиеся выделением вредных паров или газов, должны быть оборудованы верхними и нижними отсосами.
1.29. Естественное и искусственное освещение лабораторий и др. помещений должно соответствовать СН и П. Применение одного местного освещения не допускается.
1.30. Электроосвещение помещений, лабораторий оборудуется во взрывоопасном исполнении. Светильники в вытяжном шкафу по своему исполнению должны соответствовать категории и группе взрывоопасных смесей, которые могут там образоваться.
1.31. Штепсельные разъемы и выключатели должны быть расположены вне вытяжного шкафа.
1.32. Сопротивление изоляции токоведущих частей электроустановок до первого аппарата максимальной токовой защиты (предохранителя автомата и др.) должно быть не менее 0,5 МОм, а сопротивление между заземляющими болтами и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не более 0,1 Ом.
1.33. В химических лабораториях могут использоваться электронагревательные приборы только с закрытой спиралью. Провода электроприборов должны иметь химически стойкую изоляцию. Контакты электроприборов должны быть надежными и не допускать искрения. Все движущиеся части оборудования должны иметь ограждение.
1.34. Двери лабораторий в средней их части, как правило, должны иметь прозрачное остекление, позволяющее осматривать помещение, не входя в него. Двери лаборатории должны открываться в сторону выхода из нее (в коридор).
1.35. Трубопроводы для подачи горячей и холодной воды должны быть окрашены в голубой или синий цвета, газовые - в желтый, электропроводки и контур заземления - в черный.
1.36. Количество сотрудников, одновременно работающих в лаборатории, не должно превышать количества рабочих мест.
1.37. Лица, не являющиеся сотрудниками ИГХТУ, могут быть допущены к работе в лабораториях ИГХТУ с разрешения ректора. Допуск к работе осуществляется приказом ректора при наличии данных о прохождении проверки знаний, инструктажа на рабочем месте. Ответственность за оформление допуска к работе несет руководитель подразделения.

Общие правила безопасной работы в лабораториях во время занятий со студентами

1.38. Организация безопасного проведения учебного процесса возлагается на заведующего кафедрой и преподавателя, ведущего занятие.
1.39. Студенты допускаются к работе в лаборатории после прохождения инструктажа в объеме действующих в лаборатории инструкций по охране труда. Инструктаж проводит преподаватель, ведущий занятие.
1.40. Работы студентов в лабораториях разрешаются в часы, отведенные по расписанию, и в дополнительные часы, согласованные с заведующим кафедрой, под наблюдением преподавателя.
1.41. Количество студентов, одновременно выполняющих лабораторные работы, не должно превышать количества индивидуальных рабочих мест.
1.42. Студенты при работе с химическими веществами должны обеспечиваться администрацией дежурными халатами.
1.43. Каждый студент должен работать на закрепленном за ним рабочем месте, переход на другое место без разрешения преподавателя не допускается.
1.44. Рабочее место следует содержать в чистоте, не загромождать его неиспользуемой химической посудой, реактивами, оборудованием.
1.45. Приборы и установки общего пользования (весы, приборы для определения температуры плавления, кипения, фильтрования при пониженном давлении и др.) устанавливают отдельно на специальных рабочих местах.
1.46.Студентам запрещается работать в лаборатории в отсутствие преподавателя или учебного мастера, а также в не установленное время без разрешения преподавателя.
1.47. Запрещается выполнять в учебной лаборатории экспериментальные работы не связанные с выполнением учебного практикума.
1.48. К выполнению каждой работы студент может приступить только после получения инструктажа и разрешения преподавателя.
1.49. Приступая к работе, необходимо:
- уяснить методику работы, правила ее безопасного выполнения;
- проверить правильность сборки установки;
- проверить соответствие взятых веществ веществам, указанным в описании работы.
1.50. Полученные в результате эксперимента или синтеза вещества следует хранить в соответствующей посуде с этикетками или четкими надписями восковым карандашом.
1.51. Пролитые или рассыпанные вещества студент обезвреживает и удаляет под руководством учебного мастера (преподавателя) в соответствии с имеющимися инструкциями.

1.52. При выполнении опасных работ с химическими веществами студенты должны пользоваться средствами индивидуальной защиты глаз, органов дыхания, кожных покровов.
1.53. Все работы с применением и выделением токсичных, плохо пахнущих химических веществ должны выполняться в вытяжных шкафах.
1.54. Ответственность за безопасное проведение студенческих лабораторных работ несет заведующий кафедрой и преподаватель, ведущий занятия. Он обязан следить за выполнением студентами правил и норм по охране труда, прекращать работу студентов, нарушающих правила и требования охраны труда.

2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Перед началом работы необходимо проверить:
- наличие и исправность средств индивидуальной защиты и защитных приспособлений, первичных средств пожаротушения;
- укомплектованность медицинской аптечки средствами доврачебной помощи и нейтрализующими растворами;
- исправность сетей электроснабжения, газоснабжения, водоснабжения;
- заземление электроустановок (заземлению подлежат металлические корпуса электроустановок напряжением более 42 в);
- работу систем вытяжной вентиляции;
- целостность стеклянной посуды и другой тары с реактивами, наличие маркировки на ней;
- исправность оборудования и установок, на которых предстоит работать;
- ограждение движущихся частей оборудования;
- целостность защитных приспособлений на частях установок, находящихся под давлением или вакуумом.
2.2. Убрать с рабочего места лишние и не используемые в работе реактивы, приборы, посуду и др. предметы.
2.3. При работе по сборке стеклянных частей установок следует убедиться в целостности стекла, отсутствии дефектов и трещин на стекле.
2.4. При работе с газовыми горелками проверить целостность газоподводящих шлангов и наличие закрепляющих хомутов.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1 При работе с чрезвычайно- и высокоопасными химическими веществами

1. По степени воздействия на организм вредные вещества подразделяются на четыре класса опасности:
I класс - вещества чрезвычайно опасные;
П класс - вещества высокоопасные;
III класс - вещества умеренно опасные;
IV класс - вещества малоопасные.

Некоторые показатели и нормы опасности вредных веществ представлены в таблице:

Извлечение из ГОСТ 12.1.007-76

Наименование показателя	Нормы для класса опасности			
	1-го	2-го	3-го	4-го
Предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, мг/м	Менее 0,1	0,1-1,0	1,1-10,0	Более 10,0
Средняя смертельная доза при введении в желудок, мг/кг	Менее 15	15-150	151-5000	Более 5000
Средняя смертельная доза при нанесении на кожу, мг/кг	Менее 100	100-500	501-2500	Более 2500
Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/м3	Менее 500	500-5000	5001-50000	Более 50000
Коэффициент возможности ингаляционного отравления (КВИО)	Более 300	300-30	29-3	Менее 3
Зона острого действия	Менее 6, 0	6,0-18,0	18,1-54	Более 54,0
Зона хронического действия	Более 10,0	10,0-5,0	4,9-2,5	Менее 2,5

2. Лаборатории, предназначенные для работы с веществами I класса опасности, должны быть изолированы от других помещений, иметь отдельный вход, вентиляция вытяжных шкафов не должна быть связана с системой вентиляции других помещений.
3. Металлические шкафы, сейфы для хранения химических веществ I классов опасности должны запираться на ключ и опечатываться печатью. Хранение этих веществ в лаборатории запрещается. Тара для хранения этих веществ должна быть герметичной.

4. Мероприятия по обеспечению безопасности проведения учебных занятий и работ с вредными веществами должны предусматривать:
- замену вредных веществ на менее вредные;
- замену сухих способов переработки пылящих материалов- мокрыми;
- исключение образования, выделения в процессе работы в рабочее помещение токсичных веществ, пыли;
- создание замкнутой безопасной технологии;
- обеспечение, герметичности используемого оборудования;
- создание системы улавливания, очистки, нейтрализации выбросов химических веществ;
- контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны;
- применение средств индивидуальной защиты при проведении работ повышенной опасности;
- обучение работников безопасным методам труда;
- предварительный и периодические медицинские осмотры персонала имеющего контакт с вредными химическими веществами.
5. В подразделениях необходимо вести строгий учет прихода и расхода каждого используемого химического вещества I класса опасности в журнале установленной формы.
6. Хранение, учет и расходование веществ I класса опасности возлагается на ответственное лицо, назначенное приказом ректора.
7. Работа с чрезвычайно опасными веществами проводится с особого разрешения ректора при наличии для каждого вещества специальной инструкции.
8. Работа с чрезвычайно опасными веществами, на которые установлена разрешительная система (мышьяковый и мышьяковистый ангидрид, сулема, синильная кислота и её соли, нитрил акриловой кислоты, меркаптофос, этилмеркурфосфат, этилмеркурхлорид, дилдрин, алдрин, фосфор желтый, бруцин, никотин, стрихнин, хлорпикрин, сероуглерод, цинхонин), проводятся по нарядам, а выдача со склада - после согласования с управлением охраны труда и разрешения проректора по научной работе. Акт об израсходовании оформляется в трехдневный срок.
9. Все особоопасные работы необходимо проводить в специально оборудованных герметичных шкафах (боксах), имеющих отверстия для рук с вмонтированными резиновыми перчатками. Воздух, удаляемый местными отсосами, перед выбросом в атмосферу подлежит очистке.
10. Приборы, в которых содержались химические вещества I класса опасности, должны быть обезврежены путем продувания инертным газом, азотом или заполнены водой.
11. Количество чрезвычайно опасных веществ на рабочем месте не должно превышать разовой потребности.
12. Жидкие вещества заливаются в рабочие сосуды с помощью сифона или специальными пипетками с резиновой грушей.

13. Взвешивание и измельчение твердых веществ производится в вытяжном шкафу, измельчать твердые вещества следует в закрытых ступках. В отдельных случаях допускается взвешивание этих веществ в плотно закрывающейся посуде на весах, установленных вне вытяжного шкафа.
14. Нагревать эти вещества необходимо в круглодонных колбах на соответствующих банях (водяных, масляных, песчаных и др.). Применение открытого огня не допускается.
15. Фильтры, бумага, используемые при работе с чрезвычайно опасными веществами обрабатываются нейтрализующими растворами и уничтожаются.
16. В случае неполного использования полученного количества чрезвычайно опасных веществ, остаток вещества сдается лицу, ответственному за хранение этих веществ.
17. Пролитые или просыпанные чрезвычайно опасные вещества немедленно собрать, а участок поверхности стола или пола обезвредить и тщательно промыть водой.
18. Посуда, используемая при работе с чрезвычайно опасными веществами, должна обезвреживаться и мыться немедленно после освобождения её от этих веществ.
19. Продукты обезвреживания, промывные воды сливают в специальную тару, слив в канализацию запрещается.
20. Все работы с чрезвычайно опасными веществами, а также мероприятия по их обезвреживанию проводят с использованием средств индивидуальной защиты.
21. Спецодежда, полотенца и т.п., загрязненные чрезвычайно опасными веществами, должны быть немедленно обезврежены и выстираны. Средства индивидуальной защиты по окончании работы подвергаются также обезвреживанию.
22. Все работы по дегазации, обезвреживанию, уничтожению опасных веществ проводятся в соответствии с разработанными для этих работ инструкциями.
23. Запрещается совместное хранение рабочей и домашней одежды.

3.2. При работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями

1. К легковоспламеняющимся (ЛВЖ) относятся горючие жидкости с температурой вспышки, не превышающей 61°С. Температурой вспышки называется самая низкая температура вещества, при которой в условиях специальных испытаний над его поверхностью образуются пары и газы, способные вспыхивать в воздухе от внешнего источника зажигания.

К ЛВЖ относятся: ацетон, дихлорэтан, толуол, уксусная кислота, уксусный ангидрид, диметилсульфат, нитрометан, бензол и др.

2. В помещении лаборатории запрещается хранение ЛВЖ с температурой кипения ниже 50°С (диэтиловый эфир, дивинил, изопрен и др.)
3. ЛВЖ и ГЖ (горючие жидкости) в лаборатории должны храниться в количестве суточной потребности в стеклянной посуде емкостью не более 1 л. Посуда большей емкости должна снабжаться герметичным футляром. Склянки должны находиться в металлическом ящике. Ящики должны закрываться крышкой и запираться на замок. Ящики не должны стоять в проходах, вблизи источников нагрева. В лаборатории необходимо вывесить список суточной потребности ЛВЖ и ГЖ, утвержденный зав. кафедрой (руководителем подразделения).
4. Запрещается хранить ЛВЖ и ГЖ:
а) в тонкостенной стеклянной посуде;
б) рядом с окислителями, кислотами, едкими веществами.
5. Все работы с ЛВЖ и ГЖ по отмериванию, переливанию и т.п. должны вестись в вытяжном шкафу при работающей вентиляции, выключенных газовых горелках и электроприборах.
6. Нельзя концентрировать работы с пожароопасными веществами в одном месте. ЛВЖ и ГЖ могут находиться на рабочем месте в количествах, необходимых для работы.
7. Нагрев и перегонку ЛВЖ и ГЖ проводят в вытяжном шкафу, следя за работой холодильника. Баню следует предварительно подогреть, Она должна заполняться соответствующим теплоносителем в зависимости от температуры перегоняемой жидкости. Диаметр бани должен превышать размер нагревательного прибора, а свободный объем должен превышать объем перегоняемых ЛВЖ и ГЖ.
8. Нельзя вносить пористые порошкообразные и другие вещества (кипелки) в нагретые ЛВЖ и ГЖ во избежание выброса.
9. Запрещается пользоваться водяными банями при работе с веществами, которые могут вступать в реакцию с водой с взрывом или выделением газа.
10. Запрещается выливать ЛВЖ и ГЖ в канализацию во избежание проникновения их паров в другие помещения или скопление в отстойниках, что может вызвать взрыв, пожар, отравление при работе с канализационными системами.
11. Запрещается сушить сырой диэтиловый эфир металлическим натрием без предварительной сушки прокаленным хлористым кальцием.
12. Диэтиловый эфир нужно хранить в толстостенной посуде из темного стекла, изолированно от других веществ, в холодном помещении, т.к. при хранении на свету образуется взрывчатое вещество - пероксид этила.
13. При работе с ЛВЖ и ГЖ необходимо пользоваться спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).
14. Спецодежду, загрязненную ЛВЖ и ГЖ, а также окислителями, необходимо немедленно заменить во избежание воспламенения.

3.3. При работе с кислотами и щелочами

1. В лабораториях концентрированные кислоты необходимо хранить в толстостенных склянках емкостью не более 2 л на поддонах в вытяжном шкафу или нижней части вытяжного шкафа, если там не вмонтированы канализация, водопровод и другие трубопроводы, которые коррозируют под воздействием кислот.
2. Запрещается применять серную кислоту в вакуум - эксикаторах в качестве водопоглощающего средства.
3. Для приготовления растворов кислот необходимо приливать в воду тонкой струйкой при непосредственном перемешивании.
4. Запрещается набирать кислоты и щелочи в пипетки ртом, нужно применять резиновую грушу.
5. Запрещается хранить кислоты и щелочи в тонкостенной стеклянной посуде.
6. Кислоты, щелочи и др. едкие вещества следует переливать при помощи стеклянных сифонов с грушей, разливать концентрированные кислоты (азотную, серную, соляную и др.) нужно в вытяжном шкафу при работающей вентиляции.
7. Склянки с кислотами, щелочами и др. едкими веществами переносят только в специально приспособленных ящиках с ручкой.
8. Стеклянные бутыли с щелочами и кислотами хранят в прочных деревянных обрешетках. Пространство между бутылью и обрешеткой должно быть заполнено упаковочными материалами, пропитанными огнезащитным составом.
9. Переносить бутыли с кислотами разрешается только на близкое расстояние вдвоем.
10. Допускается переноска кислот одним человеком в стеклянной посуде емкостью не более 5 л в специальных корзинах.
11. Отработанные кислоты и щелочи собирают раздельно в специально выделенную для этого посуду. После нейтрализации сливают в канализацию или в специально отведенное для этих целей место.
12. Большие куски едких щелочей нужно измельчать в специально отведенном месте, предварительно завернув измельчаемые куски в плотную материю.
13. Растворять твердые щелочи следует путем медленного прибавления их небольшими кусочками к воде при непрерывном перемешивании. Кусочки щелочи брать только щипцами.
14. При смешивании веществ, сопровождающемся выделением тепла, нужно пользоваться термостойкой стеклянной или фарфоровой посудой.
15. На рабочем месте и на складе необходимо иметь нейтрализующие средства.

16. При мытье посуды хромовой смесью исключить попадание ее на кожу, одежду, обувь.
17. При работе с кислотами, щелочами и другими едкими веществами пользоваться СИЗ (защитные очки или маска, резиновые перчатки, противогаз, респиратор).

3.4. При работе со щелочными металлами

1. При работе со щелочными металлами не допускать соприкосновения их с водой или галогенсодержащими соединениями в отсутствие растворителей во избежание взрыва.
2. Нельзя работать со щелочными металлами в помещении, где относительная влажность длительно превышает 75%. Запрещается бросать и переворачивать банки и ящики со щелочными металлами.
3. Поступившие в лабораторию или на химический склад щелочные металлы расфасовываются в мелкую тару только при полном исключении возможности попадания воды в зону расфасовки.
4. Банки или барабаны со щелочными металлами вскрываются в следующем порядке:
банку осматривают (неисправную банку с металлом вскрывать запрещается), устанавливают на стол с приподнятыми бортиками и предохранительным щитом и вскрывают ножом верхнюю крышку банки, куски щелочного металла извлекают из банки клещами или пинцетом. Если металл залит в банку сплошным блоком, ее вскрывают по вертикальному шву клещами, смазанными маслом. Одновременно можно вскрывать только одну банку.
5. Первичная резка металла проводится под слоем керосина или трансформаторного масла с целью снятия перекисного слоя.
6. Обрезки щелочных металлов собирают раздельно в толстостенную посуду и заливают обезвоженным керосином или маслом.
7. Режут щелочные металлы на фильтровальной бумаге сухим острым ножом.
8. Небольшие количества отходов щелочных металлов уничтожают, переводя их в алкоголят избытком обезвоженного этанола.
9. Работать со щелочными металлами нужно на противнях в вытяжном шкафу вдали от источников воды и огня.
10. При работе со щелочными металлами нужно пользоваться масляными, песчаными, воздушными банями. Использовать водяные бани запрещается во избежание взрыва.
11. Щелочные металлы хранят в обезвоженном керосине или маслах без доступа воздуха в толстостенной закупоренной посуде. Банки со щелочными металлами хранят в металлических ящиках с плотно закрывающимися крышками.

12. Вынимать щелочные металлы из тары и переносить их в рабочие сосуды только сухим пинцетом или тигельными щипцами. Керосин с поверхности кусков металла удаляют фильтровальной бумагой.
13. Посуду, в которой находились щелочные металлы, обрабатывают этанолом, а затем водой.
14. Все работы со щелочными металлами проводят с использованием СИЗ (защитные очки или маска, резиновые перчатки).

3.5. При работе с пероксидами

1. Пероксиды разрешается хранить в лаборатории в специальных металлических ящиках при температуре ниже температуры их разложения в количестве суточной потребности.
2. Список пероксидов с указанием нормы хранения каждого вещества утверждается руководителем подразделения и вывешивается в месте хранения этих веществ.
3. При хранении и транспортировке пероксидов нужно помнить, что некоторые из них чувствительны к удару, сотрясению, трению.
4. Хранят жидкие пероксиды и гидропероксиды в емкостях из полиэтилена или темного стекла.
5. Твердые пероксиды, чувствительные к механическим воздействиям, хранят в контейнерах, покрытых изнутри полиэтиленом или парафином.
6. Запрещается закрывать тару с пероксидамн корковыми пробками и навинчивающимися крышками.
7. Запрещается использовать загрязненные пероксиды, их необходимо уничтожить. Пероксиды необходимо хранить в заводской упаковке во избежание загрязнения продукта.
8. Все работы с концентрированным пероксидом водорода, неорганическими и органическими пероксидами выполняют в герметической аппаратуре с использованием защитных экранов.
9. Нельзя допускать соприкосновения пероксидов со следами влаги и пирофорных материалов во избежание взрыва.
10. Во избежание взрыва пероксидов запрещается перегонять эфиры досуха.
11. Вещества, склонные к образованию пероксидов, хранят в инертной среде при отсутствии света.
12. Нельзя взбалтывать сосуды с пероксидами, т.к. в связи с неустойчивостью последних начавшийся процесс разложения мгновенно нарастает и приводит к взрыву.
13. При работе с пероксидами необходимо использовать защитные маски, очки, специальные камеры из несгораемого материала.
14. Разлитый пероксид засыпают песком, использовать тряпки и другие материалы для уборки пероксидов запрещается во избежание взрыва.

3.6. При работе с кислородными соединениями хлора

1. Все работы с кислородными соединениями хлора должны проводиться в дневную смену.
2. Большинство кислородных соединений хлора при взаимодействии с органическими веществами и легко окисляющимися неорганическими соединениями разлагаются со взрывом.
3. К взрыву приводит наличие в безводной хлорной кислоте оксидов хлора, которые образуются при хранении безводной хлорной кислоты даже в темноте.
4. Хранить безводную хлорную кислоту можно только при температуре сухого льда в сосудах с пришлифованной пробкой с защитным колпачком в количестве не более 30г в течение месяца. После этого, неиспользованная кислота подлежит уничтожению.
5. Для уничтожения хлорную кислоту медленно при перемешивании выливают в большой избыток холодной воды, надо следить, чтобы брызги воды не попали в сосуд с кислотой, т.к. это может привести к взрыву.
6. В связи с опасностью внезапного разложения со взрывом безводную хлорную кислоту можно получать только при абсолютной необходимости для исследовательских целей в очень малых (3г) количествах с разрешения ректората.
7. При всех работах с безводной хлорной кислотой должен быть полностью исключен ее контакт с органическими материалами: бумагой, тканью, резиной, плексигласом.
8. Водные растворы хлорной кислоты менее опасны, но даже разбавленная хлорная кислота при нагревании или загрязнении может вызвать пожары и взрывы.
9. При работе с хлорной кислотой необходимо:
- все работы выполнять четко в эффективно работающем вытяжном шкафу с наружной защитой из органического стекла;
- в вытяжных шкафах, предназначенных для работы с хлорной кислотой, не проводить работы с органическими веществами;
- количество кислоты в рабочей зоне не должно превышать требуемого для текущего исследования;
- каждая колба с кислотой должна находиться в стеклянной или керамической чашке емкостью, вмещаемой все содержимое колбы;
- для нагревания реакционных сосудов с хлорной кислотой применять электрические щитки закрытого типа, песчаные бани. Нельзя применять пламя газовых горелок и масляные бани.
10. Соли хлорной кислоты - перхлораты - представляют опасность в зависимости от степени чувствительности данного соединения к теплу, удару и т.п.

11. Присутствие в перхлоратах других соединений в виде примесей увеличивает чувствительность перхлората к взрыву.
12. Более гигроскопичные соединения менее опасны в отношении самопроизвольной взрываемости.
13. При работе с перхлоратами нужно соблюдать следующие правила:
- избегать трения, нагревания, искры, предусматривать определенную изоляцию и ограждение рабочего места;
- соблюдать меры противопожарной безопасности;
- при хранении перхлораты должны быть отделены от ЛВЖ, ГЖ, сгораемых материалов, порошков металлов, кислот;
- вытяжные шкафы, где работают с перхлоратами, не должны использоваться для работы с другими веществами (горючими, сгораемыми, порошками металлов, кислотами, органическими веществами, резиной и др.);
- аппаратура, предназначенная для работы с перхлоратами, выполняется
безводную хлорную кислоту можно получать только при абсолютной необходимости для исследовательских целей в очень малых (3г) количествах с разрешения ректората.
14. Соли хлорноватой кислоты (хлораты) представляют опасность в отношении взрыва.
15. Присутствие катализатора в бертолетовой соли повышает скорость её разложения. Катализаторами являются: пероксид марганца, оксиды железа, меди, свинца, алюминия.
16. Действие на хлорат концентрированной серной кислоты может привести к взрыву.
17. Хлорат калия, реагируя со щелочными металлами, дает взрыв.
18. Хлорат натрия вследствие большого содержания кислорода (весового) обладает большой окислительной способностью и более опасен в отношении воспламенения и взрыва.
19. При работе с перхлоратами избегать трения, удара, контакта с минеральными кислотами во избежание взрыва.
20. Все работы с хлоратами проводить в вытяжном шкафу, пользоваться защитными экранами, очками, хлорвиниловыми перчатками.
21. На рабочем месте хлораты должны находиться в количестве, необходимом для производства опыта.
22. Особенно опасным является механическое воздействие на нагретый и расплавленный перхлорат.
23. Хлораты не должны храниться вместе с горючими веществами, солями аммония. Малейшие следы минеральных кислот освобождают хлорноватую кислоту, что вследствие ее сильной окислительной способности приводит к пожару или взрыву.
24. Случайно рассыпанные кислородные соединения хлора тщательно собирают мягкой волосяной щеткой, а место россыпи промывают водой.

25. При уборке мест работы с кислородными соединениями хлора запрещается применять опилки, тряпки.

3.7. При работе с цианистыми соединениями

1. К работе с цианистыми соединениями не допускаются работники, имеющие ссадины, царапины на руках.
2. Ведя распаковку и развешивание цианистых соединений необходимо избегать их распыления.
3. Запрещается прикасаться незащищенными руками к цианистым соединениям.
4. Синильную кислоту хранят в запаянных ампулах при температуре 5-7°С.
5. Соли синильной кислоты являются ядами, все работы с ними нужно выполнять в спецодежде, резиновых перчатках, защитных очках, иметь при себе противогаз марки «В», «В-8».
6. Снимать спецодежду, загрязненную цианистыми соединениями, осторожно, чтобы цианиды не попали на кожу тела.
7. Перед приемом пищи и курением необходимо мыть руки 1% щелочным раствором железного купороса, а затем теплой водой с мылом.
8. Случайно просыпанную цианистую соль тщательно собирают в специальный сосуд, загрязненные поверхности обезвреживают суспензией железного купороса и гашеной извести и несколько раз промывают водой. При сливе в канализацию следить, чтобы одновременно не сливались кислые сливы.
9. Химическая посуда из-под цианистых соединений обезвреживается раствором, состоящим из смеси 10% раствора железного купороса и гашеной извести. Раствор железного купороса берется в двойном количестве сравнительно с раствором извести. В этот раствор погружают обезвреживаемую тару, помешивают в течение 30 минут и оставляют на 3-4 часа. После этого раствор выливают в канализацию. При сливе в канализацию предусмотреть, чтобы в те же стоки не спускались одновременно кислые воды.

3.8. При работе с дихлорэтаном

1. В связи с большой токсичностью дихлорэтана применение его возможно только при невозможности заменить его другим веществом.
2. При работе с дихлорэтаном необходимо использовать герметизированную аппаратуру, эффективно работающую приточно-вытяжную вентиляцию, обеспечивающую концентрацию его в воздухе рабочей зоны, не превышающей предельно-допустимую (10 мг/м^3). Даже

10-20 г ДХЭ при попадании в организм могут привести к летальному исходу. ДХЭ может проникать в организм через кожу.
3. Применение ДХЭ для обезжиривания деталей, установок и т.д. допускается только при обеспечении условий, устраняющих возможность его разлива и выделения паров в рабочее помещение.
4. Емкость с ДХЭ должна иметь маркировку с указанием на высокую его токсичность и храниться в металлическом ящике, закрытом на замок.
5. Количество лиц, соприкасающихся с ДХЭ должно быть максимально ограничено.
6. При работе с дихлорэтаном необходимо пользоваться спецодеждой и средствами индивидуальной защиты: халат х/б, перчатки Ох или полихлорвиниловые, иметь при себе противогаз с коробкой марки «А».

3.9. При работе с ртутью и приборами с ртутным заполнением

1. Все работы с ртутью должны выполняться только с разрешения руководителя.
2. Количество ртути на рабочем месте не должно превышать количества дневной потребности.
3. Все работы, связанные с нагревом, промыванием ртути, а также при наличии открытой поверхности её, проводятся в специально оборудованных изолированных помещениях.
4. В общих лабораториях разрешается проводить работы с приборами и аппаратами с ртутным заполнением, в которых ртуть хорошо изолирована.
5. Приборы и установки с ртутным заполнением устанавливаются на эмалированные поддоны и не должны располагаться у дверей, проходов, оконных проемов, если есть возможность попадания на установки солнечных лучей, а также вблизи нагретых поверхностей.
6. Ртутные приборы, имеющие открытые поверхности ртути, должны размещаться в вытяжных шкафах.
7. При работе с открытой ртутью вентиляция вытяжного шкафа должна выключаться спустя 30 минут после окончания работы с ртутью.
8. При работе с ртутью применять толстостенную посуду из небьющегося стекла.
9. При наливе ртути в трубки пользоваться воронкой с оттянутым концом. При наливе ртути в сосуд, его нужно поставить на мягкую подкладку, наклонить и наливать ртуть по стенкам сосуда.
10. В лаборатории ртуть должна храниться в вытяжном шкафу в металлических баллонах или литой толстостенной стеклянной посуде с притертыми пробками (на вакуумной замазке), установленной в амортизационном футляре на металлических поддонах. Транспортировка ртути разрешается только в небьющейся посуде.

11. В небольших количествах (20-30 мл) ртуть может храниться в запаянных стеклянных ампулах в лабораторных шкафах. Ампулы должны быть заключены в пластмассовые и металлические футляры, предотвращающие разлив ртути при случайном повреждении ампулы.
12. Отработанную ртуть хранят под слоем подкисленного раствора перманганата калия, сосуд должен быть установлен на металлическом поддоне в вытяжном шкафу.
13. Не допускается соприкосновение ртути с металлами, которые могут давать с ней амальгаму, для предотвращения ее образования металлические части покрывают масляной краской или лаком.
14. В вытяжных шкафах, предназначенных для работы с ртутью, скорость движения воздуха в сечении вытяжного шкафа должна быть 2,5 м/сек. Вытяжные шкафы должны иметь верхний и нижний отсосы.
15. Все работающие с ртутью должны обеспечиваться: спецодеждой, противогазом марки «Г» или респиратором Ф-46к со сменным патроном марки «Г», резиновыми перчатками.
16. В помещениях, где ведутся работы с ртутью, один раз в три месяца проводится уборка теплой мыльной водой и химическая демеркуризация.
17. Пролитую ртуть собирают стеклянной ловушкой с резиновой грушей. Капли ртути начинают собирать с периферии загрязненного участка по направлению к центру. Мельчайшие капли ртути собирают амальгамированными цинковыми пластинами. После механического удаления ртути проводят химическую демеркуризацию 3% раствором перманганата калия, подкисленного соляной кислотой или 20% раствором хлорного железа. Запрещается выливать ртуть в канализацию!
18. По окончании работы, а также перед едой необходимо мыть руки и лицо теплой водой с мылом, полоскать рот раствором 0,025% перманганата калия.
19. В помещении, где ведутся работы с ртутью, необходимо ежегодно и после аварийного пролива ртути проводить анализ воздушной среды на содержание ртутных паров (ПДК-0,01мг/м).
20. Ртуть, попавшую в щели, засыпают порошком серы, затем через 10-12 часов проводят механическую уборку.
21. Аппаратура, сдаваемая на склад или в мастерские, должна очищаться от ртути. Посуду после промывания хромовой смесью промывают 2,5% раствором йода в 30% растворе йодистого калия. Хранение неиспользованной и битой ртутной аппаратуры в рабочих помещениях запрещается.

3.10. При проведении вакуумных работ

1. При работе с вакуумом (перегонка, сушка вещества и т.п.) необходимо:
- пользоваться защитной маской или очками;

- в работе использовать круглодонные емкости не более 0,5л, а в опытах без нагревания - толстостенную посуду;
- для предохранения от осколков стекла при аварии колбы и др. части, находящиеся под разрежением должны быть защищены прочной материей, металлической сеткой и т.п.;
- собранную установку для перегонки под вакуумом для начала работы испытать на прочность к разрежению;
- нагревать колбы с веществом только после создания вакуума;
- по окончании вакуумной перегонки охладить перегонную колбу с содержимым, а затем выключить вакуум-насос;
- прежде, чем пускать в работу новый вакуум-эксикатор, испытать его прочность, для чего, накрыв его одеялом, дать возможно полное разрежение в течение 15-20 мин.;
- при вакуумной перегонке веществ, способных при нагревании взрываться, перегонную установку необходимо защитить экраном.

3.11. При эксплуатации лабораторных автоклавов

1. Автоклавы устанавливают в специальных помещениях автоклавных.
2. Каждый автоклав должен быть снабжен исправным манометром. Проверка и пломбировка манометров производится не реже одного раза в шесть месяцев. На шкале манометра должна быть нанесена красная черта, указывающая максимальное рабочее давление в автоклаве.
3. На корпусе автоклава должны быть указаны: завод-изготовитель, номер автоклава по реестру завода-изготовителя, год выпуска, емкость автоклава, максимальное рабочее давление и температура.
4. Автоклав, поступивший с завода-изготовителя или вышедший из ремонта, может быть введен в действие только с разрешения ответственного лица и при наличии паспорта, прилагаемого заводом-изготовителем.
5. Автоклав, находящийся в работе, ежегодно должен проходить освидетельствование и испытания. Ежегодные испытания включают наружный и внутренний осмотры и гидравлическое испытание.
6. Периодическое освидетельствование автоклавов производится специальной комиссией, назначенной приказом. Результаты освидетельствования и заключение о возможности дальнейшей эксплуатации автоклава оформляются актом.
7. Находящийся в работе автоклав, независимо от его ежегодных испытаний, должен подвергаться внутреннему и внешнему осмотру техническим персоналом после каждого его раскрытия.

3.12. При работе со сжиженными газами, охлаждающими смесями и сосудами Дьюара

1. Жидкий воздух и кислород при контакте с горючими органическими веществами образуют взрывоопасные смеси.
2. Во избежание взрыва запрещается хранить и работать с органическими веществами вблизи сосудов Дьюара, в которых содержится жидкий кислород, проводить операции с жидким кислородом руками, загрязненными маслом, смазкой и др. подобными веществами.
3. При работе с охлаждающими смесями во избежание обморожения рук пользоваться кожаными рукавицами.
4. Нельзя прикасаться незащищенными руками к неизолированным сосудам, наполненными жидким воздухом, кислородом, азотом. Во время работы необходимо пользоваться защитными очками.
5. Сжиженный газ из сосуда Дьюара переливать через трубки, используя давление воздуха в сосуде, или через горловину сосуда, установленного в специальной металлической стойке. Конструкция стойки должна исключать произвольное опрокидывание сосуда.
6. Металлические сосуды Дьюара наполняются жидким воздухом, кислородом, азотом через металлическую воронку с трубкой, длина которой должна быть значительно больше длины горловины сосуда.
7. Сжиженный газ заливают осторожно во избежание выброса жидкости из горловины.
8. Запрещается закрывать пробками горловину сосуда Дьюара, её закрывают заглушкой, прикрепленной к кожуху цепочкой.
9. В сосуде не должно быть влаги и посторонних предметов, в противном случае сосуд должен быть отправлен для ремонта. Попадание влаги в горловину сосуда может привести к закупорке горловины льдом и разрыву сосуда.
10. При транспортировке сосуда Дьюара необходимо предохранять его от толчков и ударов.
11. Нельзя применять жидкий азот для охлаждения ловушек, предназначенных для конденсации низкокипящих органических соединений при контакте с воздухом, т.к. при этом в сосуде, погруженном в жидкий азот, конденсируется кислород из атмосферного воздуха, создавая взрывоопасную смесь.
12. Применять для охлаждения жидкий кислород разрешается только при разбавлении его жидким азотом. Жидкий кислород применяется только для приготовления смеси с жидким азотом (1:3) для повышения ее температуры кипения.
13. Нельзя охлаждать органические жидкости, наливая в них охлаждающие смеси (жидкий воздух, азот, кислород).

14. Внутреннюю поверхность сосуда Дьюара не протирать ветошью и др. обтирочными материалами во избежание загрязнения горловины.
15. Нельзя использовать сосуды, предназначенные для жидких воздуха, азота и кислорода в качестве тары для др. веществ.
16. Запрещается помещать химические вещества, находящиеся в стеклянных сосудах, в жидкий кислород или воздух для охлаждения.
17. Ловушки и др. сосуды, предназначенные для улавливания органических веществ и погруженные в жидкий воздух, изготавливаются из меди или кварца, использование стеклянных сосудов запрещается.
18. В помещениях, где находятся сосуды Дьюара, заполненные жидким кислородом, запрещается курить, пользоваться открытым огнем, хранить огнеопасные горючие вещества и материалы.

3.13. При работе со стеклянной химической посудой и ампулами

1. Стеклянная и кварцевая аппаратура, предназначенная для работы под вакуумом, предварительно должна испытываться на максимальное разрежение. Перед испытанием сосуд нужно обернуть тканью или защитить металлической сеткой. При испытании необходимо пользоваться экраном, очками или защитной маской.
2. При вакуумфильтровании следует защищать колбу чехлом или ставить ее в деревянный ящик во избежание ранения стеклом при аварии.
3. Стеклянную посуду запрещается нагревать на открытом огне без асбестовой сетки.
4. При смешивании или разбавлении веществ, сопровождающимся выделением тепла, нужно пользоваться фарфоровой посудой или посудой из термостойкого стекла.
5. При переносе сосудов с горячей жидкостью пользоваться полотенцем, переносимый сосуд держать обеими руками: одной за дно, другой за горловину.
6. Большие химические стаканы с жидкостью поднимать только двумя руками, отогнутые края стакана должны опираться на указательные пальцы.
7. При нагревании жидкости в пробирке отверстие должно быть направлено в сторону от себя и соседа по работе.
8. В стеклянные ампулы разрешается запаивать сконденсированные газообразные вещества, имеющие температуру кипения не ниже 12°С.
9. Вещества, разлагающиеся при нагревании со взрывом, запаивать в ампулы запрещается.
10. Ампулы заполняются не более чем на 50% их объема.
11. Перед запаиванием ампулы необходимо охладить ниже температуры кипения находящегося в ампуле вещества. Нижняя часть ампулы во время запаивания погружается в сосуд с соответствующим охлаждающим

агентом, чтобы уровень последнего был выше уровня сконденсированного в ампуле вещества. Для охлаждения ампул используются негорючие охлаждающие смеси.
12. Запаянные ампулы, содержащие сконденсированные газообразные вещества после охлаждения мест обогрева до комнатной температуры вынимают из хладагента и помещают в цилиндр из металла или другого защитного материала для хранения.
13. Запаянные ампулы вскрывают после охлаждения ниже температуры кипения запаянного в них вещества. После охлаждения ампулу заворачивают в полотенце, делают надрез напильником на капилляре и отламывают его.
14. Все операции с ампулами следует проводить, не вынимая их из защитной оболочки в вытяжном шкафу, используя защитные очки или маску.
15. Чтобы избежать травм рук при разрезании стеклянных трубок, сборке и разборке аппаратуры, выполненной из стекла, необходимо:
- стеклянные трубки небольшого диаметра ломать после надрезки их напильником или специальным ножом, защитив руки полотенцем;
- просверленная пробка, при вставлении в нее стеклянной трубки, не должна упираться в ладонь, пробку нужно держать за боковую поверхность, стеклянную трубку ближе к вставляемому в пробку концу, сильно её не сжимая.
16. Колбу или др. сосуд, в который вставляют пробку, нужно держать за горлышко ближе к вставляемой пробке, обернув руку полотенцем.
17. Стеклянные сосуды, в которых находились легковоспламеняющиеся жидкости или горючие газы, перед ремонтом с применением огня (стеклодувные работы) необходимо освободить от содержимого, промыть, продуть азотом.
18. При обезвреживании и мойке химической посуды необходимо использовать перчатки, защитные очки или маску, фартук. Обезвреживание посуды проводить в вытяжном шкафу. Применять для мытья химической посуды растворители разрешается в исключительных случаях с соблюдением всех мер безопасности. Органические растворители, применяемые для мытья посуды, выливать в канализацию запрещается, они сливаются в специальные емкости для отходов растворителей.
19. Для предотвращения попадания вредных или горючих веществ в канализацию при вакуумной перегонке перед водоструйным насосом устанавливаются ловушки.
20. Все работы с применением стеклянных приборов и установок, при проведении которых возможно повышение давления, перегрев стеклянного прибора, его поломка, разбрызгивание горячих, едких продуктов, работы под вакуумом и др., выполняются в вытяжных шкафах

на противнях. На месте работы устанавливаются прозрачные предохранительные щитки. Работающий должен пользоваться защитными очками или маской, резиновыми перчатками, фартуком.

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. При проливе ЛВЖ и ГЖ необходимо выключить все источники открытого огня, обеспечить проветривание помещения. Вывести из помещения лиц, не участвующих в ликвидации аварии. Приступить к ликвидации аварии, используя средства индивидуальной защиты. Место пролива засыпать песком, загрязненный песок собрать деревянной лопаткой или совком и вынести из помещения.
4.2. При разливе кислоты или щелочи нужно оградить место разлива и, надев средства индивидуальной защиты, приступить к ликвидации аварии. Разлитую кислоту засыпают песком, чтобы он впитал кислоту, затем песок убирают и проводят нейтрализацию. После этого место пролива промывают водой и вытирают досуха. Пролитые растворы щелочей засыпают песком или древесными опилками. После удаления последних облитое место обрабатывают слабым раствором уксусной кислоты, промывают водой и вытирают досуха.
4.3. Пролитые чрезвычайно- и высокоопасные жидкости необходимо немедленно обезвредить, а затем смыть водой. Просыпанные вещества следует собрать, а участок, на котором они были, обезвредить и тщательно промыть водой.
4.4. При бое стеклянной посуды или стеклянных частей установки, осколки стекла собрать на совок веником или щеткой, проверить, не осталось ли мелких осколков стекла на поверхности пола и стола.
4.5. При появлении необычных шумов, стуков и др. в работающих установках, работу установок следует прекратить, сообщить руководителю, обесточить установку и устранить неисправности.
4.6. При нарушении защитных ограждений, блокировок и др. работу прекратить до устранения неисправностей.
4.7. При прекращении подачи воды следует выключить нагрев установок с водяным охлаждением и перекрыть воду.
4.8. При прекращении подачи электроэнергии выключить все электроустановки.
4.9. О всех авариях, неисправностях, нарушениях нормальной работы оборудования немедленно поставить в известность руководителя работ и заведующего кафедрой.
4.10. При обнаружении признаков пожара необходимо:
- вызвать пожарную часть (телефон 01);

- принять меры по ограничению распространения огня (выключить вентиляцию, вынести горючие вещества и материалы и т.д.), принять меры к ликвидации пожара, организовав эвакуацию людей из опасной зоны.
4.11. Для предотвращения возможности пожара необходимо:
- содержать в чистоте рабочее место;
- не накапливать пожароопасных отходов и сливов;
- соблюдать суточные нормы хранения ЛВЖ и ГЖ;
- не нарушать правила совместного хранения хим. реактивов;
- не применять открытого огня в местах хранения горючих материалов;
- не оставлять без присмотра работающие электро- и газовые приборы;
- следить за состоянием изоляции токоведущих частей;
- не ставить электрооборудование (плитки, сушильные шкафы и др.) на деревянные поверхности без огнестойких прокладок;
- не пользоваться поврежденными электророзетками, вилками и др.;
- не применять для обогрева самодельные электронагревательные приборы;
- не загромождать рабочие помещения, коридоры, тамбуры, лестницы и лестничные клетки оборудованием и другими предметами;
- не хранить в лабораториях бумагу в рулонах и чертежи;
- промасленные материалы и ветошь хранить в металлических закрывающихся емкостях в специально отведенных местах.
4.12. Воспламенившиеся ЛВЖ, не смешивающиеся с водой, а также горючие вещества, растворимые в воде, необходимо тушить одеялом с огнестойкой пропиткой или огнетушителем.
4.13. Горячий фосфор следует тушить мокрым песком, пеной, огнетушителями с комбинированными порошковыми составами, обильно поливать водой.
4.14. Горящий металлический калий или натрий тушат порошковыми огнетушителями, сухим песком или сжиженными инертными газами. Применение воды запрещается!
4.15. Для тушения органических пероксидов применяют воду, неорганические пероксиды тушат сухим песком, порошковыми составами.

Доврачебная помощь пострадавшим при работе с химическими веществами

4.16. При несчастном случае пострадавшему должна быть немедленно оказана доврачебная помощь. Затем в зависимости от степени поражения или отравления пострадавшего отправить в лечебное учреждение с сопровождающим лицом, или вызвать скорую помощь по телефону 03. До прибытия врача пострадавшему должен быть обеспечен покой, приток свежего воздуха.

4.17. При отравлении пострадавшего вынести на свежий воздух или обеспечить доступ свежего воздуха, расстегнуть стесняющие одежды, если дыхание ослаблено или прекратилось - сделать искусственное дыхание. Следует срочно вызвать врача.
4.18. При термических ожогах первой степени (покраснение кожи) - примочки слабым 2 % раствором бикарбоната натрия, мазь от ожога. При ожогах второй степени (образования пузырей)- пузыри не вскрывать! Наложить стерильную повязку. При ожогах третьей и четвертой степени срочно отправить пострадавшего в лечебное учреждение.
4.19. При ожогах вызванных кислотами (серной, азотной, соляной и др.), пораженный участок кожи быстро промыть струей воды в течение 10-15 минут, затем обработать 5% раствором бикарбоната натрия. При попадании кислоты в дыхательные пути - дышать распыленным при помощи пульверизатора 5% раствором бикарбоната натрия. При попадании кислоты в глаза - промыть водой, срочно отправить в лечебное учреждение.
4.20. При ожогах едкими щелочами пораженный участок кожи промыть водой, затем - 3% раствором уксусной кислоты. При попадании щелочи в глаза -промыть водой, срочно доставить в лечебное учреждение.
4.21. При попадании на кожу фенола или брома - немедленно снять его ватным тампоном, смоченным этиловым спиртом, затем смазать пораженное место мазью от ожогов.
4.22. При ранении не дотрагиваться до раны, не промывать ее водой, смазать края раны раствором йода, наложить стерильную повязку и отправить пострадавшего в лечебное учреждение. В случае кровотечения придать кровоточащей конечности возвышенное положение. При артериальном кровотечении наложить жгут, (но не более чем на 2 часа, во избежание омертвения тканей), отправить в лечебное учреждение.
4.23. При переломе на сломанную конечность наложить шину для фиксирования поврежденной конечности в одном положении, к поврежденному месту можно приложить холод.
4.24. При вывихе нельзя вправлять или вытягивать поврежденную конечность самим. Пострадавшего нужно отправить в лечебное учреждение.
4.25. При поражении электрическим током как можно скорее освободить пострадавшего от действия электрического тока. Если нет возможности отключения, следует воспользоваться любым сухим предметом, не проводящим электрический ток, или оттянуть пострадавшего за полы одежды. Избегать прикосновения к окружающим металлическим предметам и открытым частям тела во избежание поражения электрическим током. При освобождении пострадавшего предотвратить возможность его падения. После освобождения пострадавшего ему необходимо оказать помощь, исходя из его состояния (искусственное

дыхание, закрытый массаж сердца). Осмотр пострадавшего врачом обязателен во всех случаях поражения электрическим током.

5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

5.1. По окончании работы необходимо:
- выключить эл. приборы, установки и другое оборудование, вынуть вилки из розеток;
- перекрыть воду;
- выключить газовые горелки и перекрыть кран на стояке;
- убрать в места хранения реактивы, проверив наличие маркировки;
- вымыть химическую посуду и убрать её в места хранения;
- вымыть, вычистить, просушить и убрать в места хранения средства индивидуальной защиты.

5.2. Перед уходом из помещения закрыть окна и форточки, отключить вентиляцию, выключить освещение, запереть помещение и сдать ключи на вахту.

Начальник УОТ и ТБ Л.Д. Лилина

Приложение 1

ТАБЛИЦА ХРАНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ПО ГРУППАМ

Группа	Наименование веществ	С какими группами не допуск. совм. хранение	Условия хранения
I.	Взрывчатые вещества: аммоналы, пороха, динамиты, пироксилин, азид калия и натрия, нитроглицерин, пикриновая к-та, тротил и др.	II, IIIа, IIIб, IIIв, IV, Va, Vб, VI, VII, VIII	В специальных огнестойких погребах
II.	Вещества, способные к образованию взрывчатых смесей, азотнокислый калий, натрий, кальций, барий, перхлораты, хлораты, эфиры азотной к-ты	I, IIIа, IIIб, IIIв, IV, Va, Vб, VI, VII, VIII	В изолированных отделениях общих складов
III.	Сжатые, сжиженные газы: а) горючие и взрывоопасные газы: ацетилен, водород, метан, аммиак, сероводород, бутан, пропан, хлорметил, оксид этилена, бутилен и др. б) инертные и негорючие газы: аргон, углекислый газ, сернистый ангидрид и др. в) газы, поддерживающие горение: кислород, воздух в сжатом и сжиженном состоянии	I, II, IIIв, IV, Va, Vб, VI, VII, VIII I, IV, Va, Vб, VI, VII, VIII I, II, IIIа, IV, Va,Vб,VII, VIII	В специальных огнестойких складах. Допускается совместное хранение с инертн. и негор. газами В изолированных отделениях общих складов
IV.	Самовозгорающие и самовоспламеняющиеся в-ва: фосфор белый и желтый, калий, натрий, карбид кальция, цинковая и алюминиевая пыль, пероксид калия и натрия, металлоорганические соединения	I, II, IIIа, IIIб, IIIв, Va, Vб, VI, VII, VIII	В изолированных отделениях общих огнестойких складов
V.	Легковоспламеняющиеся в-ва: а) жидкости: бензол, сероуглерод, ацетон, толуол, спирты, этиловый эфир и др. б) твердые в-ва: фосфор красный, нафталин, акридин, пирокатехин, цирконий, селен, титан и др.	I, II, IIIа, IIIб, IIIв, Vб, VI, VII, VIII	В специальных огнестойких скл., погребах. В изолированных огнестойких зданиях
VI.	Отравляющие и ядовитые вещества: хлор, фосген, хлорпикрин, мышьяковистый ангидрид, синильная к-та и ее соли, метанол и др.	I, II, IIIа, IIIб, IIIв, Va, Vб, VI, VII, VIII	В спец. закр. помещениях, учет и отпуск осуществл. в особ. порядке
VII.	В-ва, способные вызывать воспламенение: бром, азотная и серные к-ты, хромовый ангидрид, калий марганцевокислый, пероксиды металлов и водорода	I, II, IIIа, IIIв, IV, Va, Vб, VI, VIII	Изолированно от веществ других групп
VIII.	Легкогорючие в-ва: хлопок, сено, сера, торф, вата и др.	I, II, IIIа, IIIб, IIIв, IV, Va, Vб, VI, VII,	Изолированно от в-в других групп

Приложение 2

ТИПЫ И МАРКИ ФИЛЬТРУЮЩИХ КОРОБОК ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОТИВОГАЗОВ

Марка	Тип фильтрующей коробки, опо-знавательная окраска	Вредные вещества, от которых защищает фильтрующая коробка
А, А8	Без аэрозольного фильтра. Коричневая	Пары органических соединений, фосфор и хлорорганиче-ские ядохимикаты
А	С аэрозольным фильтром. Коричневая с белой вертикальной полосой	То же, а так же пыль, дым, туман
В,В8	Без аэрозольного фильтра. Желтая	Кислые газы и пары, фосфор и хлорорганические ядохимикаты
В	С аэрозольным фильтром. Желтая с белой вертикальной полосой	То же, а так же пыль, дым, туман
Г, Г8	Без аэрозольного фильтра. Черная и желтая	Пары ртути, ртуть, органические ядохимикаты
Г	С аэрозольным фильтром. Черная и желтая с белой вертикальной полосой	То же, а так же пыль, дым, туман, смесь паров ртути и хлора
кд, КД8	Без аэрозольного фильтра. Серая	Аммиак, сероводород, их смеси
кд	С аэрозольным фильтром. Серая с белой вертикальной полосой	То же, а так же пыль, дым, туман
Е, Е8	Без аэрозольного фильтра. Черная	Мышьяковистый и фосфористый водород
Е	С аэрозольным фильтром. Черная с белой вертикальной полосой	То же, а так же пыль, дым, туман
БКФ	С аэрозольным фильтром, защитная с белой вертикальной полосой	Кислые пары и газы, пары орган, в-в, мышьяковистый и фосфористый водород, пыль, дым, туман

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр
1.	Общие требования охраны труда	1
	Общие правила безопасной работы в лабораториях во время занятий со студентами	5
2.	Требования охраны труда перед началом работы	6
3.	Требования охраны труда во время работы	7
3.1.	При работе с чрезвычайно- и высоко опасными химическими веществами	7
3.2.	При работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями	9
3.3.	При работе с кислотами и щелочами	11
3.4.	При работе со щелочными металлами	12
3.5.	При работе с пероксидами	13
3.6.	При работе с кислородными соединениями хлора	14
3.7.	При работе с цианистыми соединениями	16
3.8.	При работе с дихлорэтаном	16
3.9.	При работе с ртутью и приборами с ртутным заполнением	17
3.10.	При проведении вакуумных работ	18
3.11.	При эксплуатации лабораторных автоклавов	19
3.12.	При работе со сжиженными газами, охлаждающими смесями и сосудами Дьюара	20
3.13.	При работе со стеклянной химической посудой и ампулами	21
4.	Требования охраны труда в аварийных ситуациях	23
	Доврачебная помощь пострадавшим при работе с химическими веществами	
5.	Требования охраны труда по окончании работы	26
	Приложение 1	27
	Таблица хранения химических веществ по группам	
	Приложение 2	28
	Типы и марки фильтрующих коробок промышленных противогазов	