МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Промышленный колледж энергетики и связи»

г. Владивосток

Утверждаю:
Директор КГА ПОУ
"Энергетический колледж"
_____ В.А. Михайлов
"10" 02 2024г

Инструкция по обеспечению безопасности для обучающихся при проведении лабораторных и практических работ по химии

ИБЖ-005-2024

1. Общие требования охраны труда

1.1. Настоящая инструкция устанавливает требования охраны труда перед началом, во время и по окончании проведения лабораторных и практических работ по химии для обучающихся, обозначает безопасные методы и приемы работ, а также требования охраны труда в возможных аварийных ситуациях в помещении кабинета химии.

1.2. Ответственным за соблюдением норм и требований охраны труда в кабинете химии, лаборатории и лаборантской является преподаватель химии, проводящий занятия в учебном кабинете и соблюдающий требования настоящей инструкции и инструкции по охране труда для преподавателя химии.

1.3. С обучающимися проводится вводный инструктаж в начале учебного года, а также первичные, повторные и внеплановые инструктажи с записью в журнале регистрации инструктажей. Перед проведением лабораторных и практических работ по химии с обучающимися проводятся целевые инструктажи.

1.4. В целях соблюдения требований при проведении лабораторных и практических работ в кабинете химии необходимо:

- соблюдать требования настоящей инструкции;
- соблюдать правила личной гигиены;
- знать порядок действий при возникновении пожара или иной чрезвычайной ситуации и эвакуации, сигналы оповещения о пожаре;
- уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения;
- соблюдать инструкцию по пожарной безопасности в кабинете химии;
- знать способы рациональной организации рабочего места;
- иметь четкое представление об опасных и вредных факторах, связанных с выполнением

работ с использованием электронных средств обучения, знать основные способы защиты от их воздействия;

- знать месторасположение аптечки и уметь оказывать первую помощь пострадавшему;
- соблюдать Правила внутреннего распорядка обучающихся, Устав образовательной организации.

1.5. О замеченных неисправностях оборудования, устройств необходимо сообщить преподавателю химии.

1.6. Запрещается загромождать проходы к противопожарному оборудованию.

1.7. Запрещается приём пищи в кабинете химии.

1.8. **Соблюдение правил внутреннего распорядка.**

1.8.1. Обучающиеся обязаны соблюдать действующие в учреждении правила внутреннего распорядка обучающихся и графики обучения (расписания занятий), которыми предусматриваются: время начала и окончания занятий, перерывы для отдыха и питания и другие вопросы использования времени обучения.

1.8.2. Соблюдение требований настоящих правил обязательно для обучающихся, находящихся в кабинете химии и выполняющих лабораторные и практические работы.

1.9. **Требования по выполнению режимов труда и отдыха.**

1.9.1. Необходимо соблюдать распорядок дня, приходить на учёбу своевременно, отдохнувшим, подготовленным к учёбе.

1.9.2. График работы учебного кабинета химии определяется утвержденным в соответствующем порядке расписанием учебных занятий.

1.9.3. Продолжительность ежедневной учёбы, перерывов для отдыха и приема пищи определяется Правилами внутреннего распорядка обучающихся.

1.10. **Перечень опасных и вредных производственных факторов, которые могут воздействовать на обучающегося в процессе обучения.**

1.10.1. В процессе обучения на обучающегося могут воздействовать следующие опасные и вредные факторы:

- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- физические перегрузки из-за длительного нахождения в неудобном рабочем положении;
- нервно-психические и эмоциональные перегрузки;
- перенапряжение зрительных анализаторов;
- падения предметов с высоты (со шкафов, полок);
- химический фактор, химические вещества, смеси;
- скольжение по засоренному обрывками бумаги или не вытертому насухо после мойки полу, вследствие чего не исключается возможное падение на пол и получение ушибов о стоящую мебель.

1.10.2. В качестве опасностей, в соответствии с перечнем рисков и опасностей КГА ПОУ «Энергетический колледж», представляющих угрозу жизни и здоровью обучающимся, при выполнении работ могут возникнуть следующие риски:

- опасность падения из-за потери равновесия, в том числе при спотыкании или поскальзывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам;
- опасность пореза частей тела, в том числе кромкой листа бумаги, канцелярским ножом, ножницами;
- опасность поражения током вследствие контакта с токоведущими частями, которые находятся под напряжением из-за неисправного состояния (косвенный контакт);
- опасность ожога от воздействия на незащищенные участки тела материалов, жидкостей или газов, имеющих высокую температуру;
- опасность от вдыхания паров вредных жидкостей, газов, пыли;
- опасность, связанная с рабочей позой;

- опасность психических нагрузок, стрессов;
- опасность перенапряжения зрительного анализатора;
- опасность недостаточной освещенности в рабочей зоне;
- опасность от вдыхания дыма, паров вредных газов и пыли при пожаре;
- опасность самовозгорания горючих веществ;
- опасность, связанная со скованностью, вызванной применением средств индивидуальной защиты.

1.11. **Перечень специальной одежды, специальной обуви и средств индивидуальной защиты, выдаваемых студентам в соответствии с установленными правилами и нормами.**

1.11.1. В кабинете химии, лаборатории и лаборантской при выполнении экспериментов, лабораторных и практических работ с химическими реактивами обязательно использование спецодежды и индивидуальных средств защиты: халат хлопчатобумажный; фартук из химически стойкого материала; перчатки; защитные очки и (или) защитный щиток лицевой при выполнении экспериментов и практических работ.

1.12. **Порядок уведомления преподавателя химии о случаях травмирования студента и неисправности оборудования, приспособлений и инструмента.**

1.12.1. При возникновении несчастного случая пострадавший должен постараться привлечь внимание кого-либо к произошедшему событию, при возможности, сообщить о произошедшем преподавателю любым доступным для этого способом и обратиться в медпункт (при наличии).

1.12.2. В случае травмирования уведомить преподавателя (куратора) любым доступным способом в ближайшее время. При неисправности ПК, шнуров питания сообщить преподавателю и не использовать в работе до полного устранения всех недостатков и получения разрешения.

1.12.3. При обнаружении в зоне работы несоответствий требованиям охраны труда (неисправность оборудования, приспособлений, неогороженный проём, оголенные провода и т.д.) немедленно сообщить об этом преподавателю.

1.13. **Правила личной гигиены, которые должен знать и соблюдать студент при выполнении работы.**

1.13.1. В целях соблюдения правил личной гигиены и эпидемиологических норм в кабинете химии необходимо:

- не находиться в кабинете в верхней одежде;
- мыть руки с мылом после соприкосновения с загрязненными предметами, химическими реактивами, перед началом работы в кабинете, после посещения туалета и окончания работы;
- не допускать приема пищи в учебном кабинете химии;
- для питья употреблять воду из кулера.

1.14. Запрещается выполнять работу в кабинете химии находясь в состоянии алкогольного опьянения либо в состоянии, вызванном потреблением наркотических средств, психотропных, токсических или других одурманивающих веществ, а также распивать спиртные напитки, употреблять наркотические средства, психотропные, токсические или другие одурманивающие вещества во время обучения.

1.15. За нарушение требований настоящей инструкции по охране труда обучающийся несет дисциплинарную, материальную ответственность, а в отдельных случаях - и уголовную ответственность в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, в зависимости от тяжести последствий.

2. Требования безопасности перед началом проведения опытов.

2.1. **Порядок подготовки рабочего места.**

2.1.1. Рационально организовать рабочее место, привести его в порядок. Убрать посторонние предметы и все, что может препятствовать безопасному выполнению работы с электронными средствами обучения и создать дополнительную опасность.

2.1.2. В кабинете химии обучающиеся обязаны проявлять осторожность в движениях, быть внимательными к указаниям преподавателя.

2.2. **Порядок проверки исходных материалов (заготовки, полуфабрикаты).**

2.2.1. Перед началом работы необходимо подробно изучить по учебнику или учебному пособию порядок проведения лабораторной или практической работы.

2.2.2. Перед началом работы необходимо проверить исправность и комплектность исходных материалов.

2.3. **Порядок проверки исправности оборудования, приспособлений и инструмента, ограждений, сигнализации, блокировочных и других устройств, защитного заземления, вентиляции, местного освещения, наличия предупреждающих и предписывающих плакатов (знаков).**

2.3.1. Перед началом занятий в кабинете химии проверить безопасность учебного помещения, обо всех неполадках в работе оборудования, водопровода, электросети и т.д. необходимо ставить в известность преподавателя.

2.3.2. Устранять неисправности обучающимися самостоятельно запрещается.

2.3.3. Температура воздуха в кабинете химии должна соответствовать требуемым санитарным нормам 18-24°С, в теплый период года не более 28°С.

2.3.4. Размер и размещение интерактивной доски (интерактивной панели) в кабинете химии должны обеспечивать обучающимся доступ ко всей поверхности. Диагональ интерактивной доски должна составлять не менее 165,1 см. На интерактивной доске не должно быть зон, недоступных для работы. Интерактивная доска должна быть расположена по центру фронтальной стены кабинета. Активная поверхность интерактивной доски должна быть матовой. Размещение проектора интерактивной доски должно исключать для учащихся возможность возникновения слепящего эффекта.

2.3.5. Расстояние от ближайшего места просмотра до экрана телевизионной аппаратуры должно быть не менее 2 метров.

2.4. Проверить средства индивидуальной защиты на целостность и исправность, надеть перед выполнением экспериментов фартук из химически стойкого материала, перчатки, защитные очки или защитный щиток лицевой.

2.5. Изучить инструкции для обучающихся по правилам безопасного выполнения работ, и безопасные приёмы работы во время проведения лабораторных и практических работ.

2.6. Приступать к деятельности в кабинете химии разрешается после выполнения подготовительных мероприятий и устранения всех недостатков и неисправностей.

2.7. Нельзя приступать к работе, если условия обучения не соответствуют требованиям по охране труда или другим требованиям, регламентирующим безопасное производство работ, а также без получения целевого инструктажа при выполнении работ повышенной опасности.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. **Способы и приемы безопасного выполнения работ, использования оборудования, приспособлений и инструментов.**

3.1.1. Запрещается использовать кабинет химии в качестве учебного кабинета для занятий по другим предметам

3.1.2. Во время проведения лабораторных и практических работ необходимо соблюдать порядок в кабинете химии, не загромождать рабочие места, а также выход из кабинета и подходы к первичным средствам пожаротушения.

3.1.3. Не выполнять действий, которые потенциально способны привести к несчастному случаю (качаться на стуле, облокачиваться на случайные предметы и т.п.).

3.1.4. Лабораторные и практические работы в кабинете химии начинаются только с разрешения преподавателя химии и под его контролем.

3.1.5. При проведении практических и лабораторных работ обучающимся выдаются

средства индивидуальной защиты (очки, перчатки), находятся в халатах.

3.1.6. Лабораторные и практические работы, связанные с нагреванием жидкостей до температуры кипения, использованием разъедающих растворов, проводятся только с использованием защитных очков, защитного экрана и других средств индивидуальной защиты.

3.1.7. Не допускать попадания растворов кислот и щелочей на кожу, в глаза и на одежду.

3.1.8. Все работы, связанные с выделением вредных паров или газов, проводить только в вытяжных шкафах при исправной вентиляции.

3.1.9. Твёрдые сыпучие реактивы разрешается брать из склянок только с помощью совочков, ложечек, шпателей, пробирок, но не руками.

3.1.10. Измельчение твёрдых веществ разрешается проводить только в фарфоровой ступке с помощью пестика.

3.1.11. При определении запаха вещества нельзя наклонятся над ним, нельзя вдыхать пары или выделяющийся газ. Нужно лёгким движением руки над горлом сосуда направить пар или газ к носу и вдыхать осторожно.

3.1.12. Растворение щёлочи следует проводить в фарфоровой посуде путём прибавления к воде небольших порций вещества, при непрерывном помешивании. Кусочки щелочи можно брать только пинцетом или щипцами.

3.2. **Требования безопасного обращения с исходными материалами (сырье, заготовки, полуфабрикаты)**

3.2.1. Необходимо применять исправные оборудование и инструмент, сырье и заготовки, использовать их только для тех работ, для которых они предназначены.

3.2.2. Запрещается выносить из кабинета или вносить в него любые вещества без разрешения преподавателя.

3.2.3. В кабинете химии запрещено размещать любые вещи, предметы, книги на шкафах.

3.2.4. Запрещается использовать реактивы и растворы в таре без этикеток, растворы щелочей в склянках с притертыми пробками, а легковоспламеняющиеся и горючие жидкости в сосудах из полимерных материалов.

3.3. **Указания по безопасному содержанию рабочего места**

3.3.1. Необходимо поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте.

3.3.2. Отходы бумаги, скрепок и т.д. следует своевременно удалять с рабочего стола.

3.3.3. Содержать в порядке и чистоте рабочее место, не допускать загромождения коробками, сумками, папками, книгами и прочими предметами.

3.4. **Действия, направленные на предотвращение аварийных ситуаций**

3.4.1. При сборке приборов из стекла недопустимо прилагать повышенные усилия.

3.4.2. Стеклянную трубку разрешается вставлять в отверстие пробки, смазанное глицерином или смоченное водой. Пробку следует держать в левой руке, а правой вставлять в неё трубку. При этом трубку следует поворачивать, а её конец не должен упираться в ладонь.

3.4.3. Тонкостенную посуду следует укреплять в зажимах штатива осторожно, слегка поворачивая вокруг вертикальной оси или перемещая вверх- вниз:

- для нагревания жидкостей разрешается использовать только тонкостенные сосуды;
- запрещается наполнять жидкостью пробирки перед нагреванием более чем на треть;
- горло сосудов при нагревании следует направлять в сторону от работающих;
- в течение всего процесса нагревания запрещается наклоняться над сосудами и заглядывать в них;
- недопустимо нагревать сосуды выше уровня жидкости, а также пустые сосуды с каплями влаги внутри;
- при нагревании стеклянных пластинок необходимо сначала равномерно прогреть весь предмет, а затем провести местный нагрев.

3.4.4. При пользовании спиртовкой или сухим горючим для нагревания жидкостей беречь

руки от ожогов. Отверстие пробирки или горлышко колбы при нагревании не направлять на себя и рядом находящихся людей.

3.4.5. При нагревании жидкостей не наклоняться над сосудами и не заглядывать в них, беречь руки от ожогов. Недопустимо нагревать сосуды выше уровня жидкости, а также пустые, с каплями влаги внутри.

3.4.6. Растворы необходимо наливать из сосудов так, чтобы при наклоне этикетка оказывалась сверху. Каплю, оставшуюся на горлышке, снимать краем посуды, в которую наливается жидкость.

3.4.7. Производить переливание концентрированных кислот и приготовление из них растворов в вытяжном шкафу с использованием воронки и фарфоровой лабораторной посуды, в спецодежде и со средствами индивидуальной защиты.

3.4.8. При приготовлении растворов жидкость большей плотности вливать в жидкость меньшей плотности.

3.4.9. Использовать для сбора отработанных растворов химических реактивов стеклянную тару с крышкой вместимостью не менее 3 литров.

3.4.10. Запрещается сливать отработанные растворы химических реактивов в канализацию.

3.4.11. При работе со стеклянным лабораторным оборудованием необходимо:

- соблюдать осторожность;
- использовать стеклянные трубки с оплавленными краями;
- подбирать для соединения резиновые и стеклянные трубки только одинаковых диаметров, концы трубок смачивать водой или смазывать вазелином;
- использовать в опытах стеклянную посуду без трещин и сколов;
- не допускать резких изменений температуры стеклянного оборудования и механических ударов;
- вставлять пробки в стеклянные трубки или вынимать их с легким прокручиванием.

3.4.12. Запрещается использовать разбитую или треснутую стеклянную посуду, убирать осколки стекла руками. Для этого используют щётку и совок. Таким же образом убирать металлические опилки, используемые при наблюдении силовых линий магнитных полей.

3.4.13. Запрещено брать сосуды с горячей жидкостью незащищёнными руками.

3.4.14. При нагревании жидкостей не наклоняться над сосудами и не заглядывать в них.

3.4.15. При выполнении лабораторных работ на установление теплового баланса, воду нагревать не выше 70 градусов.

3.4.16. Не закрывать сосуд с горячей жидкостью притёртой пробкой, пока она не остынет.

3.4.17. При работе с твердыми химическими реактивами не брать их руками, набирать из баночек специальными пластмассовыми или фарфоровыми ложечками, совочками, шпателями не допускать попадания растворов кислот и щелочей на кожу, в глаза и на одежду.

3.4.18. Для выполнения дозирования навески твердой щелочи необходимо использовать пластмассовую или фарфоровую ложечку. Строго запрещается использовать металлические ложечки, а также насыпать щелочи из склянок через край.

3.4.19. В кабинете химии после каждого урока необходимо проводить сквозное проветривание. Конструкция окон должна обеспечивать возможность проведения проветривания помещения в любое время года. Проветривание в присутствии детей не проводить.

3.4.20. В кабинете химии, лаборатории и лаборантской запрещено курить.

3.4.21. Не допускается в кабинете химии нарушать настоящую инструкцию, иные инструкции по охране труда при выполнении лабораторных и практических работ, проведении демонстрационных опытов по химии, работе с электронными средствами обучения.

3.4.22. Соблюдать в работе санитарно-гигиенические нормы и правила личной гигиены.

3.4.23. Не допускать увеличения концентрации пыли в помещении, где осуществляется работа с электронными средствами обучения.

3.5. **Требования, предъявляемые к правильному использованию (применению) средств индивидуальной защиты.**

3.5.1. Во время работы обучающиеся должны находиться в халатах, пользоваться, по указанию преподавателя, средствами индивидуальной защиты, соблюдать чистоту и порядок на рабочем месте.

3.5.2. При проведении опытов, практических экспериментов:

- халат должен быть застегнут на все пуговицы, полностью закрывать туловище и руки до запястья, не содержать в карманах острые и бьющиеся предметы;
- фартук должен облегать;
- перчатки должны соответствовать размеру рук и не сползать с них;
- при использовании защитных очков или щитка лицевого регулировать прилегание.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. **Перечень основных возможных аварий и аварийных ситуаций и причины, их вызывающие.**

4.1.1. В кабинете химии возможно возникновение следующих аварийных ситуаций:

- повреждение стеклянной лабораторной посуды вследствие нарушения правил обращения со стеклянной посудой и ее использования при проведении опытов;
- появление резкого и (или) неприятного запаха, вызывающего кашель, вследствие поломки вытяжного шкафа, химической реакции;
- разлитие водного раствора кислоты или щелочи вследствие нарушения правил обращения с данными жидкостями;
- возникновение возгорания, вследствие небрежного обращения со спиртовкой и сухим горючим, легковоспламеняющимися веществами и жидкостями, неисправности электроприбора или иного электрооборудования;
- прорыв системы отопления, водоснабжения, канализации из-за износа труб;
- возникновение очагов пожара, возгорания, задымления, искрения по причине нарушения требований пожарной безопасности.

4.2. **Действия студента при возникновении аварий и аварийных ситуаций.**

4.2.1. Если разбилось стеклянное оборудование, запрещено собирать осколки незащищенными руками, необходимо использовать для этой цели щетку и совок.

4.2.2. Средства и действия, направленные на ликвидацию неприятного запаха:

- срочно эвакуироваться из кабинета химии в безопасное место.

4.2.3. Разлитый водный раствор кислоты или щелочи засыпать сухим песком.

4.2.4. В аварийной обстановке: оповестить об опасности окружающих людей.

4.2.5. Средства и действия, направленные на ликвидацию возгорания, возникшего вследствие небрежного обращения со спиртовкой или сухим горючим, возгорания легковоспламеняющихся жидкостей, короткого замыкания в электроприборе:

- прекратить доступ кислорода, воздуха, закрыв спиртовку или сухое горючее специальным колпачком;
- при проливе и возгорании горючих и легковоспламеняющихся жидкостей - прекратить доступ кислорода с применением листового асбеста, песка, кошмы, покрывала для изоляции очага возгорания.

4.2.6. В случае появления задымления или возгорания в учебном кабинете, обучающиеся обязаны:

- немедленно прекратить работу;
- без паники покинуть здание согласно правилам эвакуации.

4.2.7. При аварии (прорыве) в системе отопления, водоснабжения и канализации в кабинете химии необходимо покинуть помещение.

4.2.8. В случае угрозы или возникновения очага опасного воздействия техногенного характера, угрозы или приведения в исполнение террористического акта следует руководствоваться Планом эвакуации, инструкцией о порядке действий в случае угрозы и возникновении ЧС террористического характера.

4.3. **Действия по оказанию первой помощи пострадавшим при травмировании, отравлении и других повреждениях здоровья.**

4.3.1. В случае получения травмы прекратить работу, позвать на помощь, воспользоваться аптечкой первой помощи, обратиться в медицинский пункт, поставить в известность преподавателя.

4.4. В случае обнаружения какой-либо неисправности, нарушающей нормальный режим работы, ее необходимо остановить. Обо всех замеченных недостатках поставить в известность преподавателя.

5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1. **Порядок отключения, оборудования.**

5.1.1. По окончании проведения опытов по химии необходимо:

- следить за сохранностью оборудования после выполнения практических работ;
- привести в надлежащий порядок рабочее место;
- отключить учебные электроприборы от сети в обратном порядке включения: от выключателей разветвлённых цепей к общему выключателю.

5.1.2. Сдать учебные и наглядные пособия, методические пособия и раздаточный материал в места хранения.

5.1.3. Внимательно осмотреть рабочее место, привести его в порядок. Сдать работу преподавателю.

5.2. **Порядок уборки отходов, полученных в ходе производственной деятельности.**

5.2.1. Привести в порядок рабочее место.

5.3. **Требования соблюдения личной гигиены.**

5.3.1. Вымыть руки и лицо теплой водой с мылом.

5.4. **Порядок извещения руководителя работ о недостатках, влияющих на безопасность труда, обнаруженных во время работы.**

5.4.1. Удостовериться в противопожарной безопасности помещения, в том, что противопожарные правила в помещении соблюдены.

5.4.2. При отсутствии недостатков спокойно покинуть кабинет химии.

Инструкцию разработал: Ответственный за охрану труда

в КГА ПОУ «Энергетический колледж _____ С.В. Забродник