|  |  |
| --- | --- |
| **Изображение выглядит как текст, Шрифт, логотип, Графика  Автоматически созданное описание** | Изображение выглядит как Шрифт, текст, снимок экрана, Графика  Автоматически созданное описание |

Инструкция по охране труда

компетенции

«Ручная Лазерная Сварка»

*Региональный этап*

Чемпионата высоких технологий

2025 г.

**Содержание**

[1. Область применения 3](#_heading=h.30j0zll)

[2. Нормативные ссылки 3](#_heading=h.1fob9te)

[3. Общие требования охраны труда 3](#_heading=h.2et92p0)

[4. Требования охраны труда перед началом работы 6](#_heading=h.tyjcwt)

[5. Требования охраны труда во время работы 7](#_heading=h.3dy6vkm)

[6. Требования охраны труда в аварийных ситуациях 9](#_heading=h.1t3h5sf)

[7. Требования охраны труда по окончании работы 10](#_heading=h.4d34og8)

**1. Область применения**

1.1 Настоящие правила разработаны на основе типовой инструкции по охране труда с учетом требований законодательных и иных нормативных правовых актов, содержащих государственные требования охраны труда, правил по охране труда и предназначена для участников Регионального этапа Чемпионата высоких технологий в компетенции «Ручная Лазерная Сварка».

1.2 Выполнение требований настоящих правил обязательны для всех участников Регионального этапа Чемпионата Высоких Технологий в 2025 г. компетенции «Ручная Лазерная Сварка»

**2. Нормативные ссылки**

2.1 Правила разработаны на основании следующих документов и источников:

2.1.1 Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ.

2.1.2 Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов Приказ Минтруда от 28.10.2020 № 753н;

2.1.3 «Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями» утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2020, №835н;

2.1.4. Правила по охране труда при обработке металлов, Приказ Минтруда от 11.12.2020 № 887н;

2.1.5. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, Приказ Минтруда от 15.12.2020 № 903н.

**3. Общие требования охраны труда**

3.1. К выполнению конкурсного задания по компетенции «Ручная Лазерная Сварка» допускаются участники Чемпионата, прошедшие вводный инструктаж по охране труда, инструктаж на рабочем месте, обучение и проверку знаний требований охраны труда, имеющие справку об обучении (или работе) в образовательной организации (или на производстве), ознакомленные с инструкцией по охране труда, не имеющие противопоказаний к выполнению заданий по состоянию здоровья и имеющие необходимые навыки по эксплуатации инструмента, приспособлений и оборудования.

3.2. Участник Чемпионата обязан:

3.2.1. Выполнять только ту работу, которая определена его ролью на Чемпионате.

3.2.2. Правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты.

3.3.3. Соблюдать требования охраны труда.

3.3.4. Немедленно извещать экспертов о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью участников Чемпионата, о каждом несчастном случае, происшедшем на Чемпионате, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления).

3.3.5. Применять безопасные методы и приёмы выполнения работ и оказания первой помощи, инструктаж по охране труда.

3.3. Перечень опасных и вредных производственных факторов, которые могут воздействовать на участника в процессе работы, а также перечень профессиональных рисков и опасностей:

3.3.1. В процессе выполнения работ на участника могут воздействовать следующие опасные и вредные производственные факторы:

– лазерное излучение (прямое, отраженное и рассеянное);

– световое излучение от импульсных ламп накачки или кварцевых разрядных трубок;

– ультрафиолетовое излучение от импульсных ламп накачки или кварцевых разрядных трубок;

– ионизирующее излучение;

– электромагнитные поля ВЧ- и СВЧ-диапазонов от генератора накачки;

– повышенная температура поверхностей оборудования и заготовок;

– повышенное содержание вредных паров и аэрозолей в воздухе рабочей зоны;

– токоведущие провода с нарушенной изоляцией;

– повышенное напряжение в электрической цепи оборудования;

– повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;

– недостаточная освещенность рабочей зоны;

– физические перегрузки;

– пожароопасность.

3.4. Все участники Чемпионата (эксперты и конкурсанты) должны находиться на площадке в спецодежде, спецобуви и применять средства индивидуальной защиты:

3.5. Участникам Чемпионата необходимо знать и соблюдать требования по охране труда, пожарной безопасности, производственной санитарии.

3.6. Конкурсные работы должны проводиться в соответствии с технической документацией задания Чемпионата.

3.7. Участники обязаны соблюдать действующие на Чемпионате правила внутреннего распорядка и графики работы, которыми предусматриваются: время начала и окончания работы, перерывы для отдыха и питания и другие вопросы использования времени Чемпионата.

3.8. В случаях травмирования или недомогания, необходимо прекратить работу, известить об этом экспертов и обратиться в медицинское учреждение.

3.9. Лица, не соблюдающие настоящие Правила, привлекаются к ответственности согласно действующему законодательству.

3.10. Несоблюдение участником норм и правил охраны труда ведет к потере баллов. Постоянное нарушение норм безопасности может привести к временному или полному отстранению от участия в Чемпионате.

**4. Требования охраны труда перед началом работы**

4.1. Порядок подготовки рабочего места.

4.1.1. Проверить наличие и исправность средств индивидуальной защиты, надеть полагающуюся по нормам спецодежду и спецобувь, привести их в порядок.

4.1.2. Застегнуть спецодежду на все пуговицы, заправить свисающие концы за пояс. Не держать в карманах одежды острые, бьющиеся предметы.

4.1.3. Получить задание от Эксперта на выполнение работ.

4.1.4. Проверить работу местной вытяжной вентиляции.

4.1.5. Проверить наличие и исправность оборудования, измерительных приборов, инструментов, приспособлений, удобно разместить их.

4.1.6. Подготовить рабочее место для безопасной работы:

– произвести его осмотр, убрать все лишние предметы, не загромождая при этом проходы;

– проверить подходы к рабочему месту, пути эвакуации на соответствие требованиям охраны труда;

– проверить наличие и исправность ограждений, предохранительных устройств, защитных блокировок;

– проверить наличие исходных материалов (заготовок);

– проверить наличие сигнальных средств, противопожарных средств, аптечки;

– установить последовательность выполнения операций.

4.1.7. Проверить внешним осмотром:

– состояние изоляции соединительных электрических кабелей;

– отсутствие свисающих оголенных проводов;

– достаточность освещения рабочего места;

– надежность закрытия всех токоведущих и пусковых устройств оборудования;

– наличие и надежность заземляющих соединений (отсутствие обрывов, прочность контакта между металлическими нетоковедущими частями оборудования и заземляющим проводом);

– отсутствие посторонних предметов внутри и вокруг оборудования.

4.1.8. Убедиться, что весь персонал находится на безопасном расстоянии вне рабочей зоны оборудования.

4.1.9. Надеть защитные очки.

4.1.10. Произвести пробный пуск оборудования, убедиться в наличии излучения основного и прицельного лазеров.

4.1.11. Обо всех обнаруженных неисправностях оборудования, инвентаря, электропроводки и других неполадках сообщить экспертам и приступить к работе только после их устранения.

4.2. Конкурсант не должен приступать к работе при следующих нарушениях требований безопасности:

– при наличии неисправности, указанной в инструкции по эксплуатации завода – изготовителя оборудования, при которой не допускается его применение;

– при несвоевременном проведении очередных испытаний (технического освидетельствования) оборудования;

– при отсутствии или неисправности инструментов, приспособлений, оснастки;

– при отсутствии или неисправности средств индивидуальной защиты;

– при отсутствии или неисправности вентиляции;

– при отсутствии или неисправности предохранительных устройств;

– при отсутствии противопожарных средств, аптечки;

– при недостаточной освещенности рабочего места и подходов к нему;

– при невыполнении предписаний органов государственного надзора;

– при отсутствии постоянного контроля со стороны ответственных лиц за безопасное производство работ;

– без прохождения целевого инструктажа на производство разовых работ, не связанных с его должностными обязанностями, а также работ, связанных с повышенной опасностью.

4.3. Конкурсанту запрещается приступать к выполнению конкурсного задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях нужно немедленно сообщить техническому эксперту и до устранения неполадок к конкурсному заданию не приступать.

**5. Требования охраны труда во время выполнения работ**

5.1. Способы и приемы безопасного выполнения работ, использования оборудования, транспортных средств, грузоподъемных механизмов, приспособлений и инструментов.

5.1.1. Выполнять только ту работу, по которой прошел обучение, инструктаж по охране труда и к которой допущен экспертом, ответственным за безопасное выполнение работ.

5.1.2. Не допускать к своей работе необученных и посторонних лиц.

5.1.3. Применять необходимые для безопасной работы исправное оборудование, инструмент, приспособления, использовать их только для тех работ, для которых они предназначены.

На оборудовании должна быть обеспечена установка только той оснастки, которая указана в технологической карте на данную операцию. Крепление ее должно быть надежным, исключающим смещение в процессе работы.

5.1.4. Следить за работой оборудования, аппаратуры и показаниями приборов.

5.1.5. Отслеживать работу системы охлаждения. Во избежание скопления конденсата разница между внешней температурой и температурой охлаждающей воды не должна превышать 5 °С.

5.1.6. Периодически проводить визуальный профилактический осмотр.

5.1.7. При обнаружении неисправного оборудования, приспособлений, оснастки, инструмента, других нарушений требований охраны труда, которые не могут быть устранены собственными силами, и возникновении угрозы здоровью, личной или коллективной безопасности конкурсанту следует сообщить об этом экспертам. Не приступать к работе до устранения выявленных нарушений.

На неисправном оборудовании должна быть отключена система энергоснабжения и вывешен плакат о запрещении работы.

5.1.8. Правильно выполнять приемы работы при подготовке оборудования для выполнения заданных операций, установке и снятии деталей после обработки, ведении с пульта управления процессом лазерной сварки, прошивки отверстий, резки, термообработки, гравирования и другого обслуживания оборудования, а также при выполнении других видов работ.

5.1.9. Лазерные установки следует размещать в отдельных помещениях. Внутренняя отделка стен и потолка помещений, в которых установлены лазеры, должна иметь матовую поверхность. Двери помещений должны быть оборудованы внутренними замками, знаком лазерной опасности и иметь табло «Посторонним вход воспрещен».

5.1.10. Лазерные установки должны быть оборудованы:

– блокировочными устройствами, препятствующими доступу персонала в пределы опасной зоны во время работы лазеров, и светозвуковой сигнализацией, извещающей персонал об опасности;

– защитными ограждениями (экранами, кожухами), препятствующими попаданию лазерного излучения на рабочие места. Оградительные устройства должны быть огнестойкими и при повышении температуры в результате воздействия лазерного излучения не должны выделять токсических веществ;

– шумопоглощающими кожухами (в отдельных случаях), которые могут быть съемными или разборными, иметь смотровые окна, открывающиеся двери, а также проемы для различных коммуникаций.

5.1.11. При проведении процессов, требующих присутствия персонала около лазерной установки, удаление вредных и опасных веществ из зоны их образования должно производиться с помощью местных отсосов.

5.1.12. Во избежание попадания на кожные покровы аэрозольных частиц, которые могут иметь большую скорость и высокую температуру, необходимо обеспечить защиту открытых участков тела.

5.1.13. При обработке материалов, выделяющих едкие вещества (акрил, пластик и т. д.), необходимо применять респираторы и другие устройства.

5.1.14. Для предотвращения повреждения глаз следует работать только в защитных очках.

5.1.15. Необходимо избегать попадания рук и других частей тела в зону рабочей поверхности лазера.

5.1.16. Работу с отражающими материалами производить только при закрытой крышке установки.

5.1.17. Отключать электропитание во время грозы или если оборудование долгое время не используется.

5.1.18. Правильно применять спецодежду, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты.

5.1.19. Быть внимательным, не отвлекаться посторонними делами и разговорами.

5.1.20. При совместной работе согласовывать свои действия с действиями других участников.

5.1.21. Заметив нарушение требований охраны труда другим участником, конкурсанту следует предупредить экспертов.

5.1.22. В течение всего рабочего дня содержать в порядке и чистоте рабочее место, не допускать загромождения подходов к рабочему месту, пользоваться только установленными проходами.

5.1.23. Выполнять санитарные нормы и соблюдать режимы работы и отдыха.

5.1.24. Соблюдать установленные режимом рабочего времени регламентированные перерывы в работе.

5.1.25. Соблюдать правила пожарной безопасности, требования настоящей инструкции, других локальных нормативных актов, регламентирующих порядок организации работ по охране труда, условия труда на объекте.

5.1.26. При выполнении работ Конкурсанту запрещается:

– направлять луч лазера на металлические и стеклянные поверхности, а также предметы, имеющие зеркально отражающие поверхности;

– отключать кабель, соединяющий оптический блок и источник питания;

– касаться силового кабеля;

– смотреть прямо на луч лазера;

– работать без диэлектрических ковриков, защитного заземления;

– производить самостоятельное вскрытие и ремонт оборудования, приборов, приспособлений. Ремонт должен проводить специалист;

– снимать предохранительные приспособления и защитные устройства во время работы;

– пользоваться неисправным оборудованием, аппаратурой, приборами, а также оборудованием и приборами, обращению с которыми он не обучен;

– оставлять работающее оборудование без присмотра;

– производить работы без применения необходимых СИЗ;

– выполнять операции, не предусмотренные инструкциями по эксплуатации и охране труда;

– допускать в помещение лазерной обработки лиц, не имеющих отношения к эксплуатации и обслуживанию лазерных установок;

– разрешать пользоваться оборудованием посторонним неподготовленным лицам;

– приступать к выполнению разовых работ, не связанных с его прямыми обязанностями по специальности, без получения целевого инструктажа;

– употреблять алкогольные и слабоалкогольные напитки, наркотические вещества;

– хранить и принимать пищу и напитки на рабочих местах.

5.1.27. При термической обработке металлов могут использоваться лазерные установки как непрерывного, так и импульсного действия.  
Лазерные установки должны быть закрытого типа, экранирующие зону воздействия луча на детали и луч лазера на всем его протяжении.

5.1.28. Лазерные установки должны быть оборудованы блокировочными устройствами, препятствующими доступу персонала в пределы опасной зоны во время работы лазеров, и светозвуковой сигнализацией, извещающей персонал об опасности.

5.1.29. Пульт управления лазерной установкой должен размещаться в отдельном помещении с телевизионной или другой системой наблюдения за ходом процесса.

5.1.30. Лазерные установки должны быть оборудованы защитными ограждениями (экранами), препятствующими попаданию лазерного излучения на рабочие места, и шумопоглощающими кожухами.

5.1.31. Шумопоглощающие кожухи могут быть съемными или разборными, иметь смотровые окна, открывающиеся двери.

5.1.32. В импульсных лазерных установках должно быть предусмотрено экранирование света импульсных ламп накачки и ультрафиолетового излучения газового разряда.

5.1.33. Для уменьшения влияния импульсного шума необходимо предусматривать акустическую изоляцию конденсаторных батарей лазерных установок.

5.2. Требования безопасного обращения с исходными материалами (сырье, заготовки, полуфабрикаты);

5.2.1. Участник должен применять исправные оборудование и инструмент, сырье и заготовки, использовать их только для тех работ, для которых они предназначены. При производстве работ по выполнению технологических (рабочих) операций быть внимательным, проявлять осторожность.

5.3. Указания по безопасному содержанию рабочего места.

5.3.1. Участник должен поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте.

5.3.2. Отходы следует удалять после полной остановки электроинструмента с помощью уборочных средств, исключающих травмирование работников.

5.3.4. Содержать в порядке и чистоте рабочее место, не допускать загромождения деталями, материалами, инструментом, приспособлениями, прочими предметами.

5.4. Действия, направленные на предотвращение аварийных ситуаций.

5.4.1. При ухудшении состояния здоровья, в том числе при проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления), участник обязан немедленно известить экспертов, обратиться в ближайший здравпункт.

5.4.2. Если в процессе работы участнику станет непонятно, как выполнить порученную работу, или в случае отсутствия необходимых приспособлений для выполнения порученной работы, он обязан обратиться к экспертам. По окончанию выполнения задания участник обязан доложить об этом экспертам.

5.5. Требования, предъявляемые к правильному использованию (применению) средств индивидуальной защиты участников.

5.5.1. Во время проведения работ участники обязаны пользоваться и правильно применять выданные им средства индивидуальной защиты. Работать только в исправной спецодежде и спецобуви и применять индивидуальные средства защиты.

5.6. Не курить, не принимать пищу на рабочем месте.

5.7. Соблюдать правила перемещения в помещении и на территории организации, пользоваться только установленными проходами.

**6. Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

6.1. При возникновении аварий и ситуаций, которые могут привести к авариям и несчастным случаям, необходимо:

6.1.1. Немедленно прекратить работы и известить главного эксперта.

6.1.2. Под руководством технического администратора площадки оперативно принять меры по устранению причин аварий или ситуаций, которые могут привести к авариям или несчастным случаям.

6.2. При обнаружении в процессе работы возгораний необходимо:

* Своевременно оповестить ответственных экспертов об обнаруженном возгорании
* При возможности предпринять попытку тушения возгорания
* Оповестить остальной персонал о возгорании

6.3. При несчастном случае необходимо оказать пострадавшему первую помощь, при необходимости вызвать скорую медицинскую помощь по телефону 103 или 112 и сообщить о происшествии главному эксперту.

6.5. В случае возникновения пожара:

6.5.1. Оповестить всех участников, находящихся в производственном помещении и принять меры к тушению очага пожара. Горящие части электроустановок и электропроводку, находящиеся под напряжением, тушить углекислотным огнетушителем.

6.5.2. Принять меры к вызову на место пожара непосредственного руководителя или других должностных лиц.

6.6. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета нельзя подходить к нему близко, необходимо предупредить о возможной опасности главного эксперта или других должностных лиц.

**7. Требования охраны труда по окончании работы**

7.1. Закончить работу, отключить оборудование, сдать готовые изделия.

7.2. Очистить зеркала, фокусную линзу, лазерную головку от продуктов горения.

7.3. Проветрить помещение.

7.4. Осмотреть и привести в порядок рабочее место.

7.5. Инструмент, приспособления и др. убрать в предназначенные для их хранения места.

7.6 Снять средства индивидуальной защиты, спецодежду, спецобувь, осмотреть и удостоверится в их исправности, после чего убрать в индивидуальный шкаф или иное, предназначенное для них место. Не допускается хранение спецодежды на рабочем месте.

7.7. После окончания работ убрать рабочее место, привести в порядок инструмент и оборудование, собрать и вынести в установленное место мусор.