

**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

СОГЛАСОВАНО

Председатель профкома НГТУ

И.Л. Рева

« 3 »

июля

2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

В.В. Янпольский

« 4 »

июля

2023 г.



ИНСТРУКЦИЯ № 19

**по охране труда при работе на лазерном оборудовании
(Кафедра материаловедения в машиностроении)**

Новосибирск 2023 г.

Область применения

Настоящая инструкция устанавливает требования по обеспечению безопасных условий труда при выполнении работ с использованием лазерного оборудования (отдельные лазеры, лазерные 3D-принтеры, дальномеры, уровни).

Настоящая инструкция по охране труда при выполнении работ с использованием лазерного оборудования разработана на основе установленных обязательных требований по охране труда в Российской Федерации, а также на основе:

- изучения работ с использованием лазерного оборудования;
- результатов специальной оценки условий труда;
- анализа требований профессионального стандарта;
- определения профессиональных рисков и опасностей, характерных при выполнении работ с использованием лазерного оборудования;
- анализа результатов расследования имевшихся несчастных случаев, произошедших с персоналом при выполнении работ с использованием лазерного оборудования;
- определения безопасных методов и приемов выполнения работ с использованием лазерного оборудования.

Выполнение требований настоящей инструкции обязательны для персонала НГТУ при выполнении ими трудовых обязанностей при выполнении работ с использованием лазерного оборудования независимо от их специальности, квалификации и стажа работы.

1. Общие требования охраны труда

1.1. К работе с использованием лазерного оборудования допускаются лица, прошедшие обучение безопасным методам труда, вводный инструктаж, первичный инструктаж на рабочем месте, обязательные при поступлении на работу или обучение предварительные и периодические медицинские осмотры.

1.2. При эксплуатации лазерного оборудования на работника могут оказывать действие следующие опасные и вредные производственные факторы:

- воздействие прямого и отраженного лазерного излучения на органы зрения;
- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- повышенный уровень статического электричества;
- статистические физические перегрузки;
- перенапряжение зрительных анализаторов;
- пониженная или повышенная температура, повышенная подвижность воздуха;
- возможность поражения электрическим током.

1.3. При работе на лазерном комплексе следует проходить:

- проверку знаний по электробезопасности – ежегодно;
- повторные инструктажи по охране труда на рабочем месте – один раз в 6 месяцев;
- внеплановые и целевые инструктажи – по мере необходимости.

Работник обязан:

1.3.1. Выполнять только ту работу, которая определена его должностной инструкцией.

1.3.2. Содержать в чистоте рабочее место.

1.3.3. Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка

1.3.4. Соблюдать меры пожарной безопасности:

- не оставлять без присмотра включенное в сеть оборудование;
- не закрывать оборудование документами и посторонними предметами;
- соблюдать нормы и требования инструкций о мерах пожарной безопасности;

- не курить на территории и в помещениях университета (запрещено законодательством РФ).

1.4. Женщины со времени установления беременности и в период кормления грудью к выполнению всех видов работ, связанных с использованием лазерного оборудования, не допускаются или для них ограничивается время работы на лазерном комплексе (не более 3-х часов за рабочую смену) при условии соблюдения гигиенических требований, установленных СанПин 2.2.2/2.4.1340-03.

1.5. Для уменьшения влияния опасных и вредных производственных факторов необходимо соблюдать требования к планировке и размещению лазерного оборудования.

1.6. Помещение для работы на лазерном оборудовании должно быть оснащено системами отопления и вентиляции воздуха с принудительным выведением защитных газов за пределы помещения. Площадь помещения на одно рабочее место должна быть не менее 20,0 м². Расстояние от стены до краев аппарата должно составлять не менее 0,6 м, а со стороны обслуживания – не менее 1,0 м.

1.1 Лица, работающие на лазерном принтере обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения; а также правила техники безопасности при работе с газовыми баллонами.

1.2 При неисправности оборудования прекратить работу, отключить технику от сети и сообщить руководителю работ.

1.3 В процессе работы на лазерном оборудовании необходимо соблюдать порядок работы в соответствии с инструкцией по эксплуатации, содержать рабочее место в чистоте.

1.7. обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения; а также правила техники безопасности при работе с газовыми баллонами.

1.8. При неисправности оборудования прекратить работу, отключить технику от сети и сообщить руководителю работ.

1.9. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан незамедлительно сообщить руководителю структурного подразделения.

1.10. В случаях возникновения сбоев в работе лазерного оборудования, других возможных нештатных ситуаций, угрожающих жизни и здоровью людей или об ухудшении состояния своего здоровья пользователь лазерного оборудования обязан немедленно извещать руководство.

1.11. Принимать пищу разрешается только в установленных и оборудованных местах.

1.12. Запрещается употреблять спиртные напитки во время работы, а также приступать к работе в состоянии алкогольного опьянения.

1.13. Пользователь лазерного оборудования должен уметь оказывать первую доврачебную помощь потерпевшему при несчастном случае, знать местонахождения аптечки.

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

2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1. Осмотреть и привести в порядок рабочее место, убрать с рабочего места все посторонние предметы, которые могут отвлекать внимание и затруднять работу.

2.2. Тщательно проветрить помещение для работы на лазерном оборудовании, включить систему вентиляции камеры принтера.

2.3. Убедиться в достаточной освещенности рабочего места.

2.4. Провести осмотр лазерного оборудования, убедиться в отсутствии внешних повреждений, целостности подводящего электрокабеля, электровилки, газового редуктора.

2.5. Перед началом работы необходимо проверить наличие средств индивидуальной защиты: защитные очки, местные защитные экраны и др., которые не поставляются в комплекте с принтером, однако их необходимо надевать каждый раз во время работы с лазером. Пользователь должен удостовериться, что используемые лазерные очки защищают от излучения лазера во всем его диапазоне длин волн. Пожалуйста, рассмотрите предупреждающие и пояснительные знаки на приборе (Рис.1 «Расположение мест нанесения знаков безопасности, индикационной таблички») и удостоверьтесь, что используемые средства персональной и коллективной защиты (ограждения, светофильтры, защитные очки и пр.) соответствуют выходной мощности и спектральному диапазону, пояснений, нанесенных на приборе.

2.6. При наличии местного освещения на рабочем месте необходимо добиться равномерного освещения рабочего места.

2.7. Проверить правильность подключения оборудования к электросети.

2.8. Перед включением оборудования внешним осмотром проверить исправность разъемов, отсутствие повреждений изоляции проводов питания.

2.9. Убедиться в отсутствии повреждений штепсельных вилок и розеток питающей сети.

2.10. Обо всех замеченных недостатках и неисправностях сообщить непосредственному руководителю и до устранения неполадок к работе не приступать.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1 Подключить систему вентилирования, компьютер и лазерное оборудование к электросети и проверить его нормальную работу.

3.2 Не подключать указанное оборудование к электросети мокрыми или влажными руками.

3.3 Соблюдать правила эксплуатации лазерного принтера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Использование средств управления или настроек, или выполнение процедур, отличных от описанных в Руководстве по эксплуатации оборудования, могут привести к опасности попадания прямого или отраженного от поверхности невидимого лазерного излучения в глаза!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Применение не по назначению, может снизить защиту, обеспечиваемую оборудованием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: *Не работайте с выходным коннектором лазера при включенном излучении.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: **НИКОГДА не смотрите непосредственно в выходной коннектор.** *Надевайте подходящие лазерные защитные очки каждый раз при работе с лазерным оборудованием.*

ВНИМАНИЕ: *Использование способов управления или настроек прибора помимо тех, что четко описаны в Руководстве по эксплуатации лазерного оборудования, может повлечь за собой вспышки опасного лазерного излучения.*

ВНИМАНИЕ! *Необходимо использовать соответствующие лазерные очки при работе с этим прибором. Выбор соответствующих лазерных очков предполагает, что пользователь аккуратно идентифицировал спектральный диапазон, излучаемый прибором.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не устанавливайте и не терминируйте выходные волокна или коллиматоры при включенном лазере.

3.4 Следить за исправной работой лазерного оборудования, целостностью изоляции подводящих электрокабелей.

3.5 Никогда не смотрите в оптический коннектор лазера при включенном излучении; избегайте расположения лазера и всех оптических элементов на уровне глаз; обеспечьте защиту траектории прохождения излучения; убедитесь, что все средства защиты соответствуют уровню выходной мощности и спектральному диапазону длин волн, расположенных на оборудовании; установите предупреждающий знак лазерной опасности; разрешите доступ в помещение только лицам, допущенным к работе с принтером и прошедшим инструктаж по технике безопасности;

3.1. Включение оборудования должно производиться в установленной последовательности (сначала включить монитор, а затем блок питания). При отсутствии индикации о включении оборудования дальнейшие операции прекратить и сообщить о случившемся непосредственному руководителю.

3.2. Не закрывать вентиляционные отверстия лазерного оборудования.

3.3. Работнику при работе на лазерном оборудовании запрещается:

- переключать разъемы кабелей периферийных устройств, при включенном питании;
- производить самостоятельное вскрытие и ремонт оборудования;
- работать на лазерном оборудовании при снятых кожухах;
- отключать оборудование от электросети и выдергивать электровилку, держась за шнур.

3.4. При включенном оборудовании в целях безопасности следует избегать одновременного прикосновения к оборудованию и металлическим конструкциям, электрически связанным с землей.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. Обо всех неисправностях в работе оборудования и аварийных ситуациях сообщать непосредственному руководителю.

4.2. При обнаружении обрыва проводов питания или нарушения целостности их изоляции, неисправности зануления и других повреждений электрооборудования, появления запаха гари, посторонних звуков в работе оборудования немедленно прекратить работу и отключить питание, не приступать к работе до устранения неисправностей.

4.3. В случае возгорания оборудования отключить питание, сообщить в пожарную охрану, непосредственному руководителю, после чего приступать к тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения – огнетушитель углекислотный.

4.4. При поражении работника электрическим током принять меры по его освобождению от действия тока путем отключения оборудования. Если отключить оборудование достаточно быстро нельзя, необходимо принять другие меры к освобождению пострадавшего от действия тока (при отделении пострадавшего от токоведущих частей нужно обязательно использовать сухую одежду или сухие предметы, не проводящие электрический ток). После освобождения пострадавшего от действия тока оказать ему доврачебную медицинскую помощь:

- при отсутствии сознания уложить пострадавшего, расстегнуть одежду, создать приток свежего воздуха, поднести к носу ватку, смоченную раствором нашатырного спирта;
- при необходимости приступить к искусственному дыханию;
- при остановке сердца – к проведению непрямого массажа сердца.

4.5. При получении травм или внезапном заболевании немедленно известить своего руководителя, организовать первую доврачебную помощь или вызвать скорую медицинскую помощь.

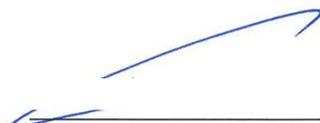
5. Требования охраны труда по окончании работ

5.1. В установленном порядке отключить лазерный комплекс от питающей сети.

5.2. Привести в порядок рабочее место.

5.3. Обо всех замечаниях во время работы, сбоях в работе оборудования сообщить непосредственному руководителю.

Зав. кафедрой материаловедения в
машиностроении


/Батаев В.А./

« 27 » июня 2023 г.

Согласовано
Начальник ООТ


/Казаква Н.В./

« 28 » июня 2023 г.