Задание подготовлено в рамках проекта АНО «Лаборатория модернизации образовательных ресурсов» «Кадровый и учебно-методический ресурс формирования общих компетенций обучающихся по программам СПО», который реализуется с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов.

**Разработчики**

Гисматуллина Лилия Наилевна, ГБПОУ «Поволжский государственный колледж»

Перелыгина Екатерина Александровна, АНО «Лаборатория модернизации образовательных ресурсов»

МДК 01.01 Технология изготовления деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса

Тема: Опасные и вредные производственные факторы

**Комментарии**

КОЗ выполняется в рамках самостоятельной работы обучающихся на уроке и служит этапом формирования новых знаний. Данное задание предлагается обучающимся на начальном этапе изучения опасных и вредных производственных факторов на производстве. К моменту выполнения задания обучающиеся должны быть знакомы с узлами станка и организацией рабочего места. Знания об организации рабочего места являются источником информации при выполнении части задания.

Вам необходимо составить справочную информацию об источниках опасности и риска для оператора станка с ПУ. Справочные материалы должны позволять классифицировать опасность / риск в соответствии с ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ, описать, в чем проявляется опасность / риск и как опасность / риск можно предотвратить.

Изучите требования стандарта «Опасные и вредные производственные факторы» и изучите перечень источников опасности / риска при работе на станке с ПУ. Рассмотрите фотографию рабочего места оператора станков с ПУ. **Составьте структуру справочного материала таким образом, чтобы в него вошла вся нужная информация. Озаглавьте материал и наполните структуру информацией.** При заполнении части структуры, описывающий способы предотвращения опасности / рисков, используйте ваши знания об организации рабочего места.

**Опасные и вредные производственные факторы**

В соответствии с ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» все производственные факторы делятся на опасные и вредные факторы. **Опасный производственный фактор** – фактор, воздействие которого может привести к травме или другому резкому внезапному ухудшению здоровья. **Вредный производственный фактор** – фактор, воздействие которого может привести к снижению работоспособности, заболеванию или профессиональному заболеванию. Опасные и вредные производственные факторы подразделяются на 4 группы: физические, химические, биологические и психофизиологические.



*Схема 1. Классификация вредных и опасных факторов*

Один и тот же опасный или вредный фактор по своей сути может относиться одновременно к различным классам. Выбор методов и средств обеспечения безопасности должен осуществляться на основе выявления этих факторов, присущих тому или иному производственному оборудованию или технологическому процессу.

**Опасные производственные факторы** – механические, электрические, падение с высоты, падение предметов, термические ожоги, химические ожоги, воздействие повышенных или пониженных температур, ДТП, падение, обрушение обвалы предметов и деталей, воздействие вредных веществ, и т. д.

**Физические факторы**

1. Движущиеся машины и механизмы, подвижные части торгово-технологического оборудования, перемещаемые товары, тара, обрушивающиеся штабели складируемых материалов.

Действие фактора: возможное травмирование работника.

2. Повышенная температура поверхностей оборудования, изделий (свыше 45°С).

Действие фактора: ожоги незащищенных участков тела.

3. Пониженная температура поверхностей холодильного оборудования, предметов, извлекаемых из него.

Действие фактора: переохлаждение организма в целом, сосудистые заболевания.

4. Повышенная запыленность воздуха рабочей зоны. Действие фактора: заболевания органов дыхания, зрения, кожных покровов и другие.

5. Повышенная температура воздуха рабочей зоны. Действие фактора: нарушение процессов обмена.

6. Пониженная температура воздуха рабочей зоны. Действие фактора: острые и хронические простудные заболевания.

7. Повышенный уровень шума на рабочем месте. Действие фактора: снижение остроты слуха, нарушение функционального состояния сердечно-сосудистой системы и нервной системы.

8. Повышенный уровень вибрации. Действие фактора: изменения, которые могут привести к вибрационной болезни.

9. Повышенная влажность воздуха. Действие фактора: затруднение теплообмена организма с окружающей средой.

10. Пониженная влажность воздуха.

Действие фактора: затруднение дыхания, сухость слизистых оболочек дыхательных путей.

11. Повышенная подвижность воздуха. Действие фактора: потеря организмом человека тепла, простудные заболевания.

12. Пониженная подвижность воздуха.

Действие фактора: возможное повышенное содержание в воздухе пыли, токсических выделений, вызывает повышенную утомляемость, головокружение, аллергические и др. реакции.

13. Повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека.

Действие фактора: локальные и общие поражения организма человека электрическим током (ожоги, механические повреждения, электрический удар).

14. Повышенный уровень статического электричества. Действие фактора: заболеваний нервной системы. Разряды статического электричества могут стать причиной взрывов, пожаров.

15. Повышенный уровень электромагнитных излучений. Действие фактора: энергия ВЧ, УВЧ, СВЧ диапазонов может вызвать нарушения деятельности сердечно-сосудистой сис­темы, эндокринной системы, нервной системы и др. заболевания.

16. Отсутствие или недостаток естественного освещения. Действие фактора: световое голодание организма человека.

17. Пониженная освещенность рабочей зоны. Действие фактора: зрительное утомление, боль в глазах, общая вялость, которые могут привести к ослаблению внимания и травматизму.

18. Пониженная контрастность.

Действие фактора: перенапряжение зрительных анализаторов.

19. Прямая блесткость.

Действие фактора: прямая блесткость приводит к быстрому утомлению зрения.

20. Отраженная блесткость.

Действие фактора: отраженная блесткость вызывает ослепление, ведет к утомлению органов зрения, появлению головной боли, ощущению рези в глаза и т.п.

21. Повышенный уровень инфракрасной радиации. Действие фактора: заболевания органов зрения и нервной системы.

22. Острые кромки, заусеницы на поверхности инструмента, оборудования, инвентаря, тары и т.п.

Действие фактора: ранения, повреждения незащищенных участков тела.

**Химические факторы**

1. Кислоты.

Действие фактора: попадание кислоты на кожу может вызвать ожоги, дерматиты, аллергические реакции. Пары кислоты могут разъедать слизистые оболочки глаз, органов дыхания, нарушают физиологические функции пищевода.

2. Едкие щелочи.

Действие фактора: попадание щелочи на кожу может вызвать ожоги, дерматиты, аллергические реакции. При длительном воздействии могут вызвать отторжение рогового слоя глаз, сухость и трещины кожи.

3. Дезинфицирующие, моющие средства. Действие фактора: попадание на кожу и в органы дыхания может вызвать ожоги, дерматиты, аллергические реакции.

**Психофизиологические факторы**

1. Физические перегрузки (работа стоя, подъем, переноска и перемещение тяжестей).

Действие фактора: заболевания органов опорно-двигательного аппарата, опущение внутренних органов, сосудистые и др. заболевания.

2. Нервно-психические перегрузки, перенапряжение анализаторов, монотонность труда.

Действие фактора: заболевания сердечно-сосудистой системы, нервной системы.

***Биологические факторы*** – воздействие окружающей среды, возможность столкновения с факторами, отравляющими воздух, что приводит к временной или продолжительной утрате работоспособности (живые клетки и споры, патогенные микроорганизмы и т.п.).

**Источники опасности и риска при работе на станках с ПУ**

Источниками опасности и риска при работе на станках с ПУ являются, прежде всего, устройство станка – это движущиеся и вращающиеся части станка, детали, с которыми работает оператор, которые могут травмировать при падении и имеют острые кромки. Оператор работает режущим инструментом, при работе отлетает стружка. Нельзя забывать, что станок работает от электрического тока, поверхности нагреваются, возможно даже возгорание. Для обслуживания станка применяются смазочные и охлаждающие масла и эмульсии.

Производство предполагает наличие пыли, шума, вибрации, недостаточного освещения, инфразвук. Оператор станка с ПУ все смену работает стоя.

**Фотография рабочего места оператора станков с ПУ**



Инструмент проверки

**Справочная информация об опасных и вредных производственных факторах для оператора станков с ПУ**

| Источник риска \ опасности | Вид производственного фактора | Действие фактора | Способ предотвращения риска \ опасности |
| --- | --- | --- | --- |
| Движущиеся и вращающиеся части станка | ОПФ | Травмирование пальцев или кисти рук [вследствие захвата движущимися частями токарных станков] | Применение защитных и ограждающих устройств |
| Деталь | ОПФ | Травмирование тела работающего деталью [вырвавшейся из крепления при обработке]  | Надежное закрепление детали при обработке, хранение деталей в специальной таре |
| Стружка | ОПФ | Травмирование глаз отлетающей стружкой, травмирование пальцев рук при уборке стружки, ожоги лица и рук | Применение защитного экрана, СИЗ (очки защитные, рукавицы) |
| Режущий инструмент | ОПФ | Травмирование пальцев или кисти рук  | Применение защитных и ограждающих устройств |
| Электрический ток | ОПФ | Поражение электрическим током | Ограждение токоведущих частей, установка подножной решетки |
| Нагретые поверхности | ОПФ | Получение ожогов рук | Применение СИЗ (рукавицы) |
| Острые кромки | ОПФ | Получение ран кожи | Применение СИЗ (рукавицы) |
| Возгорание | ВПФ | Получение травм, ожогов [вследствие воспламенения масляной ветоши, электропроводки] | Устранение с рабочего места посторонних предметов; хранение масляной ветоши в металлических баках, контроль целостности электропроводки |
| Смазочные и охлаждающие масла и эмульсии | ВПФ | заболевания кожи, раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей, снижение иммунобиологической реактивности | Применение СИЗ (рукавицы, респиратор) |
| Пыль | ВПФ | пылевые заболевания бронхолегочного аппарата | Применение СИЗ (респираторы) |
| Шум | ВПФ | [профессиональные] заболевания из-за превышения уровня шума | Применение СИЗ (наушники) |
| Вибрация | ВПФ | [профессиональные] заболевания из-за превышения уровня вибрации | Уменьшение виброактивности оборудования, применение вибропоглощающих материалов |
| Освещение | ВПФ | Травмирование из-за недостаточной освещенности рабочей зоны, перенапряжение зрения [рабочего] | Исправность общего освещения, применение местного освещения на станке |
| Инфразвук | ВПФ | головокружение и головная боль, тошнота, озноб и ознобоподобные дрожания, боль при глотании, сухость в полости рта, онемение неба и кожи лица, нервно-психические расстройства, вегетативные реакции | Применение СИЗ (наушники) |
| Работа стоя | ВПФ | расширение вен на ногах [осложненное воспалительными или трофическими расстройствами] | Соблюдение эргономических требований |

|  |  |
| --- | --- |
| В качестве структуры предложена таблица | 1 балл |
| *Предложена иная структура* | *проверкапрекращена* |
| Заголовок таблицы указывает на то, что в таблице содержится справочная информация | 1 балл |
| Выделены следующие столбцы:Источник риска \ опасности | 1 балл |
| Вид производственного фактора | 1 балл |
| Действие фактора | 1 балл |
| Способ предотвращения риска \ опасности | 1 балл |
| *Максимально*  | *4 балла* |
| Выделены строки – источники опасности / рискаДвижущиеся и вращающиеся части станка | 1 балл |
| Деталь | 1 балл |
| Стружка | 1 балл |
| Режущий инструмент | 1 балл |
| Электрический ток | 1 балл |
| Нагретые поверхности | 1 балл |
| Острые кромки | 1 балл |
| Возгорание | 1 балл |
| Смазочные и охлаждающие масла и эмульсии | 1 балл |
| Пыль | 1 балл |
| Шум | 1 балл |
| Вибрация | 1 балл |
| Освещение | 1 балл |
| Инфразвук | 1 балл |
| Работа стоя | 1 балл |
| *Максимально*  | *15 баллов* |
| Каждая верно заполненная строка | 1 балл |
| *Максимально*  | *15 баллов* |
| ***Максимальный балл*** | ***36 баллов*** |