

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Андрей Борисович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 26.09.2023 16:07:43  
Уникальный программный ключ:  
с83cc511feb01f5417b9362d2700339df14aa123



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**

**ЦМК «Технология машиностроения и сварочного производства»**

**Методические указания**  
по выполнению практических работ  
по дисциплине «Охрана труда»

Таганрог

2023

Составители: Новоселова Т.В.

Методические указания по выполнению практической работы по дисциплине «Охрана труда» ПИ (филиал) ДГТУ в г.Таганроге, 2023 г.

В практикуме кратко изложены теоретические вопросы, необходимые для успешного выполнения практической работы, рабочее задание и контрольные вопросы для самопроверки.

Предназначено для обучающихся по направлению подготовки 15.02.16  
Технология машиностроения, 22.02.06 Сварочное производство

Ответственный за выпуск:

Председатель ЦМК: Новоселова Т.В.

© Издательский центр ДГТУ, 2023г.

## Содержание

Введение.....	4
Инструкция по технике безопасности.....	4
Вводный инструктаж.....	4
Практическая работа 1.....	5
Практическая работа 2.....	9
Практическая работа 3.....	15
Практическая работа 4.....	17
Практическая работа 5.....	27
Практическая работа 6.....	34
Практическая работа 7.....	37
Практическая работа 8.....	40
Практическая работа 9.....	43
Практическая работа 10.....	50
Оценка индивидуальных образовательных достижений.....	53
Литература.....	54

## **Введение**

Практические занятия служат связующим звеном между теорией и практикой. Они необходимы для закрепления теоретических знаний, полученных на уроках теоретического обучения, а так же для получения практических знаний.

Дидактическая цель практических работ - формирование у обучающихся профессиональных умений, а также практических умений, необходимых для изучения последующих дисциплин, а также подготовка к применению этих умений в профессиональной деятельности.

На практических занятиях по охране труда у обучающихся формируются умения по использованию средств индивидуальной защиты, рассмотрения несчастного случая на производстве, порядка оценки условий труда, защиты от опасных и вредных факторов, которые в дальнейшем должны быть использованы для решения профессиональных задач.

В методическое пособие включены 10 практических работ. В каждой работе указана цель ее проведения, отражены приобретаемые умения, материально-техническое обеспечение, список литературы, указана норма времени, отводимая на выполнение задания, методические рекомендации для выполнения заданий, практические задания, вопросы и тесты к допуску работы и контрольные вопросы.

Практические задания выполняются обучающимися самостоятельно, с применением знаний и умений, полученных на занятиях, а так же с использованием необходимых пояснений, полученных от преподавателя при выполнении практического задания.

Перед выполнением практических заданий обучающимся предлагается ответить на контрольные вопросы или тестовые задания при допуске к работе, внимательно ознакомиться с методическими рекомендациями, выполнить работу.

К каждой практической работе разработаны материалы, в которые входят краткие теоретические сведения, примеры выполнения заданий, содержание практической работы для самостоятельного выполнения и контрольные вопросы по теории изучаемой темы дисциплины.

Зачет по каждой практической работе обучающийся получает после её выполнения и предоставления в письменном виде работы.

## **Инструкция по технике безопасности**

Перед началом работы в кабинете обучающийся должен ознакомиться с правилами техники безопасности:

1. Приступить к выполнению работ можно только с разрешения преподавателя, после проведенного им инструктажа по технике безопасности.
2. На занятии обучающийся выполняет только ту работу, которая указана преподавателем. Переход на другое рабочее место, без разрешения преподавателя, не допускается.
3. При выполнении работы необходимо быть внимательным, сосредоточенным, не проявлять спешки, суеты, рассеянности.

## **Вводный инструктаж**

Вводный инструктаж необходим для разъяснения обучающимся организационных вопросов выполнения практических заданий по дисциплине «Охрана труда».

На каждом практическом занятии перед обучающимися ставятся цели, задачи, указывается время выполнения каждого задания; разъясняются правила выполнения заданий.

Порядок выполнения практической работы.

1. Изучить указания по выполнению практической работы.
2. Ответить на контрольные вопросы или тестовые задания при допуске к работе.
4. Изучить задания практической работы и методику их выполнения.
5. Выполнить практические задания.
6. Ответить на контрольные вопросы.
7. Сдать работы на проверку преподавателю.

### **Практическая работа №1**

**НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ:** Анализ опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ).

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Освоение умений по выявлению и анализу негативных производственных факторов на рабочем месте.

**ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:** ОК 1,5,6, ПК 1.1, 2.3, 3.2.

**ПРИОБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ:** Студенты освоят методику анализа опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности, методику определения показателя тяжести труда на рабочем месте и класса условий труда.

**НОРМА ВРЕМЕНИ:** 90 минут.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** инструкционно-технологическая карта, нормативная документация.

**ЛИТЕРАТУРА:** ОИ 1, 8-19.

#### **Методические рекомендации:**

Вредный производственный фактор - фактор среды и трудового процесса, который может вызвать снижение работоспособности, патологию (профессиональное заболевание), привести к нарушению здоровья потомства.

Вредными производственными факторами могут быть:

- физические факторы: температура, влажность и подвижность воздуха, неионизирующие и ионизирующие излучения, шум, вибрация, недостаточная освещенность;

- химические факторы: загазованность и запыленность воздуха;

- биологические факторы: болезнетворные микроорганизмы;

- факторы тяжести труда: физическая статическая и динамическая нагрузка; большое количество стереотипных рабочих движений, большое число наклонов корпуса, неудобная рабочая поза;

- факторы напряженности труда: интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные нагрузки, монотонность и продолжительность работы.

Опасный производственный фактор - фактор среды и трудового процесса, который может вызвать резкое ухудшение здоровья, травму, смерть.

Это: электрический ток, огонь, нагретая поверхность, движущиеся части оборудования, избыточное давление, острые кромки предметов, высота и.т.п.).

Определение класса условий труда на рабочих местах проводится с целью:

- установления приоритетности оздоровительных мероприятий;

- создания банка данных по существующим условиям труда;

- определения выплат и компенсаций за вредные условия труда.

Для проведения аттестации рабочего места также необходимо комплексно оценить условия труда. Оценка условий труда производится по специальной методике, на основе анализа уровней вредных и опасных факторов на данном рабочем месте.

Аттестация рабочих мест по условиям труда — оценка условий труда на рабочих местах в целях выявления вредных и (или) опасных производственных факторов и осуществления мероприятий по приведению условий труда в соответствие государственными нормативными требованиями охраны труда.

Согласно ст. 212 Трудового Кодекса РФ работодатель обязан обеспечить проведение аттестации рабочих мест по условиям труда с последующей сертификацией работ по охране труда.

Сроки проведения АРМ устанавливаются организацией исходя из изменения условий и характера труда, но не реже одного раза в 5 лет с момента проведения последних измерений. Обязательной переаттестации подлежат рабочие места после замены производственного оборудования, изменения технологического процесса, реконструкции средств коллективной защиты и др.

Документы аттестации рабочих мест по условиям труда являются материалами строгой отчетности и подлежат хранению в течение 45 лет.

#### Классы условий труда

Все разнообразие условий труда, встречающееся на практике, подразделяется, на четыре класса по уровням вредных и опасных факторов.

1 класс - оптимальный (совокупность факторов позволяет сохранять здоровье, поддерживать высокую работоспособность).

2 класс - допустимый (факторы среды и трудового процесса не превышают установленных норм, а возможные изменения функционального состояния организма, вызванные усталостью, утомлением, восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены).

1 и 2 классы соответствуют безопасным условиям труда.

3 класс - вредный (наличие вредных факторов, оказывающих неблагоприятное действие на организм работающего и/или его потомство).

Вредные условия труда по степени изменений в организме работающих подразделяются на 4 степени.

1 степень 3-го класса (3.1) - вызывает обратимые изменения в организме и обуславливает риск развития заболевания.

2 степень 3-го класса (3.2) - вызывает стойкие функциональные нарушения, временную утрату трудоспособности, начальные признаки профессиональной патологии.

3 степень 3-го класса (3.3) - вызывает развитие профессиональной патологии в легкой форме, рост общей хронической заболеваемости.

4 степень 3-го класса (3.4) - вызывает выраженные формы профессиональных заболеваний, высокий уровень общей заболеваемости.

4 класс - экстремальный, опасный (4) - производственные факторы даже в течение части рабочей смены создают угрозу для жизни, создают высокий риск острых профессиональных поражений.

На практике в первую очередь для оценки класса условий труда устанавливают, соответствует ли нормам санитарно-гигиенических показателей:

- содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны;
- значения параметров микроклимата;
- уровни шума и вибрации, инфра- и ультразвука;
- наличие электромагнитных и ионизирующих излучений;
- параметры освещенности производственных помещений.

Методы измерения отдельных параметров и принципов их нормирования были рассмотрены на предыдущих лабораторных работах.

В данной лабораторной работе на примере рабочего места оператора ТЭЦ необходимо оценить класс условий труда по показателям тяжести и напряженности трудового процесса. В табл.1 Приложения дана выборка классов условий труда по показателям тяжести, применимым к трудовому процессу оператора, в табл.2 Приложения

представлены классы условий труда по показателям напряженности трудового процесса. Прокомментируем некоторые положения этих таблиц.

Удобство или неудобство рабочей позы определяется в первую очередь параметрами основных элементов рабочего места: стола, стула, оборудования и т.д. В настоящее время большинство из этих параметров стандартизированы и включены в санитарно-гигиенические и эргономические нормативно-правовые акты. Для того, чтобы обеспечивать свободную и удобную рабочую позу (оптимальные условия труда) элементы рабочего места должны удовлетворять требованиям санитарных норм и правил. На рис.1 и в табл.3 Приложения приведены оптимальные размеры основных элементов рабочего места (рабочий стол и стул). Размещение оборудования должно отвечать следующим требованиям:

- экран видеомонитора должен находиться на расстоянии 600 - 700 мм от глаз пользователя;

- клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии 100 - 300 мм от края, обращенного к пользователю или на специальной выдвижной панели стола.

Если рабочее место не отвечает указанным требованиям, то рабочее место пользователя не считается удобным, а рабочая поза - свободной. При работе за компьютером непрерывно в течение 6 часов за время рабочей смены, пользователь находится в вынужденной, неудобной позе 75 % рабочего времени, следовательно условия труда по фактору рабочей позы оцениваются по классу 3.2. Вынужденная рабочая поза вызывает у пользователей ПК статическое перенапряжение мышц шейно-плечевой области и спины, создающее предпосылки для быстрой утомляемости и развития патологии опорно-двигательного аппарата.

По напряженности и тяжести труда СанПиН устанавливает три категории работ: А, Б, В. Напряженность этих работ не должна превышать класс условий труда 3.1 по следующим критическим параметрам:

- А - работа по считыванию информации с экрана ПЭВМ по предварительному запросу (работа пользователя программных комплексов, операторы технологических процессов) - по максимальному количеству считываемых знаков: не более 60000 знаков за смену;

- Б - работа по вводу информации (работа секретаря, наборщика издательства, бухгалтера, программиста при наборе текста программы, студента при оформлении расчетно-пояснительной записки) - по суммарному количеству вводимых знаков: не более 40000 в смену;

- В - творческая работа с компьютером в режиме диалога (менеджеры, дизайнеры, творческие работники, студенты в процессе обучения) - по суммарному количеству времени работы за экраном видеотерминала: не более 4 часов в смену.

Общая оценка условий труда с учетом комбинированного действия производственных факторов проводится следующим образом:

1. На основе результатов измерений и экспертных заключений классы условий труда для каждого рассматриваемого фактора сводятся в таблицу.

2. Наиболее высокий класс и степень вредности определяют общую оценку.

3. В случае, если три и более факторов относятся к классу 3.1, то общая оценка условий труда соответствует классу 3.2.

4. При наличии двух и более факторов классов 3.2; 3.3 и 3.4 - условия труда оцениваются на одну степень выше.

При сокращении времени контакта вредными факторами (защита временем) условия труда могут быть оценены как менее вредные, но не ниже класса 3.1.

Рабочее место считается аттестованным, если класс условий труда не превысил 2 класс.

При отнесении условий труда к классу 3 (вредному) необходима разработка мероприятий по улучшению условий труда работников:

- внедрение профилактических мероприятий по снижению монотонности работы (изменение цвета, светодизайна в течение рабочей смены, уровней освещенности, громкости сигналов и др.);

- разработка рациональных режимов труда и отдыха (оздоровительная физкультура, физкультпаузы);

- механизация и автоматизация производственных процессов;

- снижение норм выработки и др.

**Порядок проведения работы:**

1. Изучите основные теоретические положения по проведению практической работы;
2. Установите соответствие параметров рабочего места оптимальным условиям.
3. Выявите негативные санитарно-гигиенические факторы на рабочем месте, оцените классы условий труда по показателям тяжести и напряженности для предложенного вида работ.
4. Заполните таблицу.
5. Определите общий класс условий труда на изучаемом рабочем месте.
6. Ответьте на контрольные вопросы.

7. Санитарно-гигиенические производственные факторы

Фактор	Значение фактора	Длительность действия фактора	Класс условий труда
Эффективно-эквивалентная температура на рабочем месте, °С			
Атмосферное давление, мм.рт.ст.			
Химические вещества, мг/м <sup>3</sup> : 1) 2)			
Промышленная пыль, мг/м <sup>3</sup>			
Вибрации, дБ			
Шум, дБ			
Ультразвук, дБ			
Инфракрасное (тепловое) излучение, Вт/м <sup>2</sup>			
Электромагнитные поля, В/м			
Ионизирующие излучения, ВЭР			
Биологические производственные факторы: 1. микроорганизмы; 2. макроорганизмы			

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое микроклимат?
2. Назовите принцип нормирования параметров производственного микроклимата.
3. На какие группы классифицируются опасные и вредные производственные факторы?
4. Дайте определение понятию «напряжённость труда».



## Практическая работа № 2

**НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ:** Выявление опасных и вредных производственных факторов по профессиям.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Закрепить знания по выявлению и оценке опасных и вредных производственных факторов; упражняться в умении определять опасные и вредные производственные факторы применительно к профессии.

**ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:** ОК 1,5,6, ПК 1.1, 2.3, 3.2.

**ПРИБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ:** Студенты смогут выявлять ОВПФ по различным видам профессий.

**НОРМА ВРЕМЕНИ:** 90 минут.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** инструкционно-технологическая карта, нормативная документация.

**ЛИТЕРАТУРА:** ОИ 1, 167-169.

### Тесты при допуске к работе

1. Техника безопасности – это:

а) система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов;

б) аксиома о потенциальной безопасности жизнедеятельности;

в) понятие отменено ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

г) состояние защищенности работающих от опасных производственных факторов.

2. Вредный производственный фактор – это:

а) фактор, воздействие которого на работающего приводит к травме;

б) фактор, воздействие которого на работающего приводит к профзаболеванию;

в) понятие отменено новым (1999г.) ФЗ «Об основах охраны труда в РФ»;

г) фактор химической и биологической природы.

3. Опасный производственный фактор – это:

а) фактор, воздействие которого на работающего приводит к травме;

б) фактор, воздействие которого на работающего приводит к профессиональному заболеванию;

в) понятие отменено новым (1999г.) ФЗ «Об основах охраны труда в РФ»;

г) фактор физической природы.

### Методические рекомендации:

Безопасность условий труда на рабочем месте определяется наличием опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ), которые могут возникнуть при выполнении технологических операций или видов работ. При этом учитываются источники механических травм; источники шума, вибрации, ионизирующих излучений; определяются условия микроклимата в помещениях; оценивается освещенность в помещениях и на конкретном рабочем месте; определяется возможность получения электротравм; исследуется токсичность применяемых веществ; проводится оценка пожаро- и взрывоопасности объекта; определяется возможность использования грузоподъемных машин и механизмов, а также сосудов, находящихся под давлением.

Идентификация опасных и вредных производственных факторов - это распознавание опасностей, установление причин их возникновения, пространственных и

временных характеристик опасностей, вероятности, величины и последствий их появления.

Опасным называется производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья.

Вредным называется производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к постепенному ухудшению здоровья, профессиональному заболеванию или снижению работоспособности.

В производственных условиях, как правило, действует комплекс вредностей и опасностей.

Движущиеся машины и механизмы, подвижные части оборудования, передвигающиеся изделия, разрушающиеся конструкции способствуют возникновению механических травм (ушибов, переломов, ран, увечий и т.д.), запыленности и загазованности воздуха рабочей зоны, повышенных уровней шума, статического электричества, напряжения зрительных анализаторов, статических перегрузок, монотонности труда и т.д. Все опасности в комплексе усиливают воздействие на организм человека в процессе труда.

Запыленность, загазованность воздуха рабочей зоны. Вредными являются вещества, которые при контакте с организмом человека могут вызвать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами, как в процессе работы, так и отдалённые сроки жизни настоящего и последующих поколений. Действие вредных химических веществ на организм человека обусловлено их физико-химическими свойствами. Группа химически опасных и вредных производственных факторов по характеру воздействия на организм человека подразделяется на следующие подгруппы:

- обще токсические; -раздражающие; -сенсibiliзирующие; -канцерогенные;
- мутагенные; -влияющие на репродуктивную функцию.

Производственная пыль является очень распространённым опасным и вредным производственным фактором. Пыль может оказывать на организм человека фиброгенное, раздражающее и токсическое действие.

Вредность производственной пыли обуславливает её способность вызывать профессиональные заболевания легких (пневмокониозы), пылевые бронхиты, пневмонии, астматические риниты, бронхиальную астму. Аэрозоли металлов, пыль ядохимикатов может привести к хроническим и острым отравлениям.

Трудовая деятельность человека всегда протекает в определенных метеорологических условиях, которые определяются сочетаниями температуры воздуха, скорости его движения и относительной влажности, барометрическим давлением и тепловым излучением от нагретых поверхностей. Эти показатели в совокупности (за исключением барометрического давления) принято называть микроклиматом производственного помещения.

Параметры микроклимата могут изменяться в очень широких пределах, в то время как необходимым условием жизнедеятельности человека является сохранения постоянства температуры тела. Способность организма человека сохранять постоянство температуры тела получила название терморегуляции.

При температуре воздуха более чем 30°C и значительном тепловом излучении от нагретых поверхностей наступает нарушение терморегуляции организма, что может привести к перегреву. При этом наблюдается нарастающая слабость, головная боль, шум в ушах, искажение восприятия (окраска всего в красный или зелёный цвет), тошнота, рвота, повышается температура тела. Дыхание и пульс учащаются, артериальное давление вначале возрастает, затем падает. В тяжелых случаях наступает тепловой удар, возможна судорожная болезнь, характеризующаяся слабостью, головной болью, резкими судорогами, преимущественно в коленях.

Длительное и сильное воздействие низких температур может вызвать различные неблагоприятные изменения в организме человека. Местное и общее охлаждение организма является причиной таких заболеваний, как миозиты, невриты, радикулиты, простудные заболевания.

Физиологически оптимальной является влажность воздуха 40-60%. Повышенная относительная влажность воздуха (более 75-85%) в сочетании с низкими температурами оказывает значительное охлаждающее действие, а в сочетании с высокими – способствует перегреванию организма. Относительная влажность менее 25% приводит к высыханию слизистых оболочек и снижению защитной деятельности мерцательного эпителия верхних дыхательных путей.

Человек начинает ощущать движение воздуха при его скорости 0,1 м/с. Большая скорость воздуха в сочетании с низкими температурами ведет к охлаждению организма.

Тепловое воздействие облучения на организм человека зависит от длины волны, интенсивности потока излучения, величины облучаемого участка тела, длительности облучения, угла падения лучей, виды одежды человека. Наибольшей проникающей способностью обладают красные лучи, которые плохо задерживаются кожей и глубоко проникают в биологические ткани, вызывая повышение их температуры.

Ионизирующие излучения. Биологическое действие радиации на живой организм начинается на клеточном уровне. Ионизирующее излучение вызывает поломку хромосом, что приводит к изменению генного аппарата и образованию дочерних клеток, неодинаковых с исходными, что ведёт к мутациям, которые могут проявляться на последующих поколениях. При ионизирующих излучениях происходит локальное повреждение кожи (лучевой ожог), возникает катаракта глаз (потемнение хрусталика), повреждение половых органов (кратковременная или постоянная стерилизация). Воздействие ионизирующего излучения может привести к лучевой болезни, представляющей собой комплекс стойких изменений в центральной нервной системе, крови, кроветворных органах, кровеносных сосудах, железах внутренней секреции.

Электромагнитные поля. Электромагнитное поле (ЭМП) обладает определенной энергией и распространяется в виде электромагнитных волн. Основными параметрами электромагнитных колебаний являются: длина волны, частота колебаний и скорость распространения.

Основной характеристикой постоянного магнитного (магнитостатического) поля (ПМП) является напряженность магнитного поля, определяемая по силе, действующей в поле на проводник с током, единицей является ампер на метр (А/м).

Основной характеристикой постоянного электрического (электростатического) поля (ЭСП) является его напряженность, определяемая по силе, действующей в поле на электрический заряд, выражается в вольтах на метр (В/м).

Переменное электромагнитное поле представляет собой совокупность магнитного и электрического полей и распространяется в пространстве в виде электромагнитных волн. Область распространения электромагнитных волн от источника излучения условно разделяют на три зоны: ближнюю (зону индукции), промежуточную (зону интерференции) и дальнюю (волновую или зону излучения). Дальняя зона начинается с расстояния от излучателя, равного примерно 6 длинам волн. Между ними располагается промежуточная зона.

Степень воздействия электромагнитных излучений на организм человека зависит от диапазона частот. Интенсивности воздействия соответствующего фактора, продолжительности облучения, характера излучения (непрерывное или модулированное), режима облучения, размеров облучаемой поверхности тела и индивидуальных особенностей организма.

Длительное воздействие электрического поля (ЭП) низкой частоты вызывает функциональные нарушения центральной нервной и сердечно-сосудистой систем

человека, а также некоторые изменения в составе крови, особенно выраженные при высокой напряженности ЭП.

Биологическое действие электромагнитных полей (ЭМП) более высоких частот связывают в основном с их тепловым и аритмическим эффектом. Тепловое действие может привести к повышению температуры тела и местному избирательному нагреву тканей, органов, клеток вследствие перехода электромагнитной энергии в тепловую. Биологическая активность ЭМП увеличивается с возрастанием частоты колебаний и является наибольшей в области СВЧ. Облучение ЭМП большой интенсивности может привести к разрушительным изменениям в тканях и органах. Тяжелые поражения возникают только в аварийных случаях и встречаются крайне редко. Длительное хроническое воздействие ЭМП небольшой интенсивности (не вызывающих теплового эффекта) приводит к различным нервным и сердечно-сосудистым расстройствам (головной боли, утомляемости, нарушению сна, боли в области сердца и т.п.). Возможны нарушения со стороны эндокринной системы и изменение состава крови. На ранних стадиях нарушения в состоянии здоровья носят обратимый характер.

В зависимости от диапазона частот в основу гигиенического нормирования электромагнитных излучений положены разные принципы. Критерием безопасности для человека, находящегося в электрическом поле промышленной частоты, принята напряженность этого поля.

Лазерное излучение. Основной особенностью лазерного излучения является его острая направленность (малая расходимость пучка излучения). Воздействие лазерного излучения на организм человека носит сложный характер:

термическое вызывает ожог, некроз тканей человека, нагрев, плазмо- и парообразование тканей, и, как следствие, их механическое разрушение.

нетермическое действие вызывает облучение организма электромагнитной энергии, облучение глаз человека, возможность поражения электрическим током, запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны, повышение уровней шума и вибрации при работе лазера.

Ультрафиолетовое излучение. Длительное воздействие УФИ на человека может привести к серьезным заболеваниям глаз и кожи. Острые поражения обычно проявляются в виде кератитов (воспаленная роговица) и помутнение хрусталика. Длительное воздействие УФИ на кожу человека может привести к раку кожи.

Производственный шум. Многочисленными исследованиями установлено, что шум является общебиологическим раздражителем и в определенных условиях может влиять на все органы и системы организма человека. Наиболее полно изучено влияние шума на слуховой орган человека. Интенсивный шум при ежедневном воздействии приводит к возникновению профессионального заболевания – тугоухости, основным симптомом которого является постепенная потеря слуха на оба уха, первоначально лежащая в области высоких частот (4000 Гц), с последующим распространением на более низкие частоты, определяющие способность воспринимать речь.

При очень большом звуковом давлении может произойти разрыв барабанной перепонки. Наиболее неблагоприятными для органа слуха является высокочастотный шум (1000...4000 Гц).

Кроме непосредственного воздействия на орган слуха шум влияет на различные отделы головного мозга, изменяя нормальные процессы высшей нервной деятельности. Это так называемое неспецифическое воздействие шума может возникнуть даже раньше, чем изменения в органе слуха. Характерными являются жалобы на повышенную утомляемость, общую слабость, раздражительность, апатию, ослабление памяти, потливость и т.п.

Многочисленными исследованиями установлено, что шум является биологическим раздражителем. Интенсивный шум при ежедневном воздействии приводит к возникновению профессионального заболевания – тугоухости, при очень большом

звуковом давлении может произойти разрыв барабанной перепонки. Шум влияет на различные отделы головного мозга, изменяя нормальные процессы высшей нервной деятельности. Это воздействие может возникнуть раньше, чем изменение в органе слуха. Исследованиями последних лет установлено, что под влиянием шума наступают изменения в органе зрения человека и вестибулярном аппарате, нарушаются функции желудочно-кишечного тракта, повышается внутричерепное давление. Шум, особенно прерывистый, импульсный, ухудшает точность выполнения рабочих операций, затрудняет прием и восприятие информации.

**Производственная вибрация.** В производственных условиях длительное воздействие вибрации приводит к нарушениям деятельности нервной системы, сердечно-сосудистой системы, вестибулярного аппарата, нарушению обмена веществ и, в конечном счете, – к «вибрационной болезни».

При работе с ручными машинами, вибрация которых наиболее интенсивна в высокочастотной области спектра (выше 125 Гц), возникают сосудистые расстройства, спазм периферических сосудов. Локальная вибрация, имеющая широкий частотный спектр, часто с наличием узоров (клевка, бурение, срубка) вызывает различную степень сосудистых, нервно-мышечных, костно-суставных и других нарушений.

**Ультразвук.** Наиболее опасным является контактное воздействие ультразвука, которое возникает при удержании инструмента во время пайки, лужения. Воздействие ультразвука может привести к поражению периферической нервной и сосудистой систем человека в местах контакта (вегетативные полиневриты, мышечная слабость пальцев, кистей и предплечья).

**Инфразвук.** Инфразвук оказывает неблагоприятное воздействие весь организм человека, в том числе и на орган слуха, понижая слуховую чувствительность на всех частотах. Инфразвуковые колебания воспринимаются как физическая нагрузка: возникает утомление, головная боль, головокружение, вестибулярные нарушения, снижается острота зрения и слуха, нарушается периферическое кровообращение, появляется чувство страха. Особенно неблагоприятные последствия вызывают инфразвуковые колебания с частотой 2...15 Гц в связи с возникновением резонансных явлений в организме человека, причем наиболее опасна частота 7 Гц, т.к. колебания с такой частотой совпадают с альфа-ритмом биотоков мозга.

**Повышенные уровни напряжения в электрической цепи.** Электрические установки, с которыми приходится иметь дело работающим на производстве, представляет для человека большую потенциальную опасность, которая усугубляется тем, что органы чувств человека не могут на расстоянии обнаружить наличие электрического напряжения на оборудовании. Проходя через тело человека, электрический ток оказывает сложное воздействие, являющееся совокупностью термического (нагрев тканей и биологических сред), электролитического (разложение крови и плазмы) и биологического (раздражение и возбуждение нервных волокон) воздействий. Наиболее сложным является биологическое действие, свойственное только живым организмам.

### **Порядок проведения работы:**

Задание 1. Записать основные термины.

Задание 2. Заполнить таблицы 1, 2

Таблица 1 – Опасные производственные факторы

№	вид	источник	влияние на организм	способы устранения
---	-----	----------	---------------------	--------------------

Таблица 2 –Вредные производственные факторы

№	вид	источник	влияние на организм	способы устранения
---	-----	----------	---------------------	--------------------

Задание 3. Согласно профилю специальности из таблицы 3 и используя таблицы 1,2 выявить и составить перечень опасных и вредных производственных факторов по профессиям. Результаты представить в виде таблицы 4.

Таблица 3– Профиль специальности

1	2	3
Машинист моечных машин	Галтовочная моечно-сушильная установка Машина зачистки заусенцев Электроталь	Мойка и дезинфекция оборудования. Мойка деталей, тары, изделий растворами
Автоматчик прессов	Пресс кривошипный автомат	Подача в автомат. Подналадка прессов-автоматов
Наладчик автоматов и полуавтоматов	Набор слесарного ручного инструмента	Наладка станков, автоматов или полуавтоматов, токарных одношпиндельных и многошпиндельных автоматов
Наладчик холодноштамповочного оборудования	Набор слесарного ручного инструмента	Наладка прессов для холодной штамповки
Оператор металлорежущих станков	Токарный станок Конвейер грузонесущий	Выполнение токарных операций. Наблюдение за состоянием режущего инструмента, системой смазки и охлаждения

Таблица 4

№	рабочее место	опасные производственные факторы	вредные производственные факторы
---	---------------	----------------------------------	----------------------------------

### Практическая работа № 3

НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ: Использование средств индивидуальной защиты.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: Научиться различать средства индивидуальной защиты по их применению.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОК 1,5,6, ПК 1.1, 2.3, 3.2.

**ПРИБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ:** Студенты смогут определять применение средств индивидуальной защиты при различных ОВПФ.

**НОРМА ВРЕМЕНИ:** 90 минут.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** инструкционно-технологическая карта.

**ЛИТЕРАТУРА:** ОИ 1, 167-169.

### **Тесты при допуске к работе**

*1. Какие вредные вещества нарушают процесс усвоения кислорода?*

а) Наркотические. б) Соматические. в) Удушающие.

*2. Средства защиты работающих подразделяются на:*

а) общие, индивидуальные и местные средства защиты;

б) средства коллективной защиты и средства индивидуальной защиты.

*3. В каких случаях применяются средства индивидуальной защиты?*

а) Всегда, на любом рабочем месте.

б) Когда не представляется возможным предупредить опасность травм, отравлений и профзаболеваний с помощью средств коллективной защиты.

в) Когда безопасность работ не может быть обеспечена за счет санитарно-технических мероприятий, улучшения технологии, применения средств механизации и автоматизации.

*4. Средствами индивидуальной защиты обеспечиваются:*

а) все работники;

б) работники, выполняющие работы, связанные с газопламенной обработкой материалов.

*5. Какой путь поступлений вредных веществ в организм человека наиболее опасен?*

а) через неповрежденные кожные покровы;

б) через слизистые оболочки;

в) через органы дыхания.

*6. В чем заключается опасность статического электричества на производстве?*

а) в увеличении пожаро- и взрывоопасности;

б) в наэлектризованности одежды;

в) в повышении запыленности рабочего места;

### **Методические рекомендации:**

*Состав и назначение средств индивидуальной защиты (СИЗ).*

СИЗ предназначены для защиты людей от попадания внутрь организма - на кожные покровы и одежду радиоактивных и отравляющих веществ и бактериальных средств.

СИЗ подразделяется на средства защиты органов дыхания и средства защиты кожи.

*К средствам защиты органов дыхания относятся:*

-противогазы (фильтрующие, и изолирующие);- респираторы;- противопыльные тканевые маски ПТМ-1; -важно-марлевые повязки.

*К средствам защиты кожи относятся:*

-защитные комплекты; - комбинезоны и костюмы изготовленные из специальной прорезиненной ткани;-накидки;- резиновые сапоги и перчатки;- различные подручные средства.

*По принципу защиты СИЗ делятся на: фильтрующие, изолирующие.*

*По способу изготовления СИЗ делятся на средства:*

- изготовленные промышленностью;- простейшие;

- изготовленные населением из подручных материалов.

Фильтрующие противогазы ГП-5(ГП-5Ми ГП-7(ГП-7В) ГП-5 предназначен для защиты человека от попадания в органы дыхания, на глаза и лицо радиоактивных, оправляющих (ОВ) и АХОВ, бактериальных средств.

ГП-7 защищает от многих ОВ и опасных, веществ, радиоактивной пыли и бактериальных средств.

Дополнительные патроны (ДП) созданы для защиты от АХОВ хлор, сероводород, сернистый газ, соляная кислота, синильная кислота, фенол, свинец. Внутри патрона ДПГ-1 два слоя специального поглотителя наружного воздуха попадая в фильтрующее - поглощающую коробку противогаса ,предварительно очищается от аэрозолей и паров АХОВ, поступая затем в дополнительный патрон, окончательно очищает от вредных примесей.

ДПГ-3 в комплекте с противогазом защищает от аммиака, хлор, нитробензола, хлористого водорода, окисиэтилена, респираторы представляют собой облученное средство защиты органов дыхания от вредных газов, паров- аэрозолей и пыли.

Простейшие средства защиты органов дыхания ПТМ-1 защищают органы дыхания человека от радиоактивной пыли, вредных аэрозолей, бактериальных средств.

*Вредные вещества на производстве.*

По характеру воздействия на организм человека вредные вещества разделяют на общетоксические, раздражающие, сенсibiliзирующие, канцерогенные, мутагенные и вещества, влияющие на репродуктивную функцию.

*Общетоксические химические вещества* (углеводороды, спирты, анилин, сероводород, синильная кислота и ее соли, соли ртути, хлорированные углеводороды, оксид углерода) вызывают расстройства нервной системы, мышечные судороги, нарушают структуру ферментов, влияют на кроветворные органы, взаимодействуют с гемоглобином.

*Раздражающие вещества* (хлор, аммиак, диоксид серы, туманы кислот, оксиды азота и др.) воздействуют на слизистые оболочки, верхние и глубокие дыхательные пути.

*Сенсибилизирующие вещества* (органические азокрасители, диме-тиламиноазобензол и другие антибиотики) повышают чувствительность организма к химическим веществам, а в производственных условиях приводят к аллергическим заболеваниям.

*Канцерогенные вещества* (бенз(я)пирен, асбест, нитроазосоединения, ароматические амины и др.) вызывают развитие всех видов раковых заболеваний. Этот процесс может быть отдален от момента воздействия вещества на годы и даже десятилетия.

*Мутагенные вещества* (этиленамин, окись этилена, хлорированные углеводороды, соединения свинца и ртути и др.) оказывают воздействия на неполовые (соматические) клетки, входящие в состав всех органов и тканей человека, а также на половые клетки (гаметы). Воздействие мутагенных веществ на соматические клетки вызывают изменения в генотипе человека, контактирующего с этими веществами. Они обнаруживаются в отдаленном периоде жизни и проявляются в преждевременном старении, повышении общей заболеваемости, злокачественных новообразований. При воздействии на половые клетки мутагенное влияние сказывается на последующее поколение, иногда в очень отдаленные сроки.

*Химические вещества*, влияющие на репродуктивную функцию человека (борная кислота, аммиак, многие химические вещества в больших количествах), вызывают возникновение врожденных пороков развития и отклонений от нормальной структуры у потомства, влияют на развитие плода в матке и на послеродовое развитие и здоровье потомства.

*К физическим факторам* относятся движущиеся части машин; острые кромки; повышенный уровень вибрации, шума; аномальное значение микроклимата; повышенная запылённость и загазованность, излучение и т.д.

*Химические факторы* делятся на токсические, раздражающие, сенсибилизирующие (аллергены), канцерогенные, мутагенные.

*Биологические факторы:* патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности; растения; животные; человек.

*Психофизиологические факторы:* нервно-эмоциональные перегрузки; монотонность; статическая, динамическая нагрузка; работа в ночную смену и т.д.



### Порядок проведения работы:

Задание:

1. Изучить теоретический материал.
2. Заполнить таблицы.

Напротив вредного вещества (фактора) записать СИЗ которые предназначены защитить от него, используя материал кратких теоретических сведений.

Таблица 1

№	вредное вещество	средства индивидуальной защиты
---	------------------	--------------------------------

Таблица 2

№	вредный фактор	средства коллективной защиты
---	----------------	------------------------------

### Практическое занятие № 4

**НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ:** Расследование несчастного случая на производстве на частном примере.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Изучение порядка расследования несчастных случаев на производстве.

**ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:** ОК 1,5,6, ПК 1.1, 2.3, 3.2.

**ПРИБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ:** Студенты смогут определять какие случаи считают несчастным на производстве и оформлять необходимую документацию.

**НОРМА ВРЕМЕНИ:** 90 минут.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** инструкционно-технологическая карта, нормативная документация.

**ЛИТЕРАТУРА:** ОИ 1, 221-225.

#### Тесты при допуске к работе

1. *Производственная травма это:*

- а) травма, полученная в процессе трудовой деятельности на производстве;
- б) повреждения в организме человека;
- в) повреждения в организме человека не связанные с работой.

2. *Профессиональное заболевание может быть вызвано:*

- а) опасным производственным фактором;
- б) вредным производственным фактором; в) несчастным случаем.

3. *Для расследования несчастного случая на производстве создаётся комиссию в составе не менее*

- а) 2 человек; б) 3 человек; в) 4 человек; г) 8 человек.

4. *Несчастный случай с работниками оформляется:*

- а) актом по форме Н-1; б) актом по форме Н-2; в) актом в произвольной форме.

5. *Кем осуществляется расследование несчастных случаев на производстве?*

- а) комиссией, назначенной руководителем предприятия б) отделом охраны труда
- в) инспектором госгорпромнадзора г) профсоюзным комитетом
- д) отделом внутренних дел

#### Методические рекомендации:

Несчастный случай на производстве – это случай воздействия на работающего ОПФ при выполнении им трудовых обязанностей или задания руководителя работ. Результатом несчастного случая является травма– повреждение ткани организма или нарушение его функций внешним воздействием.

*Причины возникновения несчастных случаев:*

1. Организационная: отсутствие или некачественное обучение охране труда, отсутствие инструкций по охране труда, неудовлетворительное содержание рабочих мест и т.д.

2. Технические: несоответствие нормам безопасности конструкции инструмента; неправильный выбор режима обработки, транспортировки; несоблюдение сроков планово-предупредительных ремонтов.

3. Санитарно-гигиенические: аномальные метеоусловия, загазованность, запылённость, плохое освещение, излучение и т.д.

4. Психофизиологические: высокая тяжесть и напряжённость труда, повышенная утомляемость, снижение внимательности.

Для разработки мероприятий по профилактике травматизма, своевременного и правильного выявления причин несчастных случаев на производстве необходимы их своевременные расследования и учет.

Порядок расследования несчастных случаев на производстве (далее несчастных случаев) установлен в статьях 227-231 Трудового кодекса РФ в редакции, вступившей в силу с 6 октября 2006 года, и в «Положении об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях», утвержденном постановлением Минтруда РФ от 24 октября 2002 года № 73.

Этот порядок обязателен для всех организаций и лиц, занимающихся предпринимательской деятельностью.

В соответствии с этим положением расследуются и подлежат учету все несчастные случаи на производстве, повлекшие за собой необходимость перевода работника на другую работу, временную или стойкую утрату трудоспособности либо его смерть, если они произошли:

- в течение рабочего времени на территории организации или вне ее (включая установленные перерывы), а также во время, необходимое для приведения в порядок орудий труда, одежды, рабочего места и т.д. перед началом работы или по окончании работы, а также при выполнении работ в сверхурочное время, выходные или праздничные дни;

- при следовании к месту работы или с работы на предоставленном работодателем транспорте либо на личном транспорте при наличии договора о его использовании в производственных целях;

- при следовании к месту командировки и обратно;

- при следовании на транспортном средстве в качестве сменщика во время междусменного отдыха (водитель сменщик на автотранспортном средстве, механик рефрижераторной секции, проводник в поезде и т.д.);

- при работе вахтово-экспедиционным методом во время междусменного отдыха, а также при нахождении на судне в свободное от вахты и судовых работ время;

- при привлечении работника в установленном порядке к участию в ликвидации последствий катастрофы, аварии и других чрезвычайных происшествий техногенного и природного характера;

- при осуществлении не входящих в трудовые обязанности работника действий, но совершаемых в интересах работодателя или направленных на предотвращение аварии или несчастного случая.

Несчастный случай на производстве является страховым случаем, если он произошел с работником, подлежащим обязательному социальному страхованию от несчастных случаев. Поэтому работодатель обязан в течение суток сообщить о несчастном случае в исполнительный орган социального страхования (по месту регистрации в качестве страхователя).

Для расследования несчастного случая на производстве в организации работодатель незамедлительно создает комиссию в составе не менее 3 человек.

В составе комиссии включаются специалист по охране труда, представители работодателя, профсоюзного или иного уполномоченного работниками представительного органа. Комиссию возглавляет работодатель или уполномоченное им лицо. Состав комиссии утверждается приказом работодателя. Руководитель,

непосредственно отвечающий за безопасность труда на участке, где произошел несчастный случай, в состав комиссии не включается.

Каждый работник имеет право на личное участие в расследовании происшедшего с ним несчастного случая.

Для расследования тяжелого группового несчастного случая, несчастного случая на производстве со смертельным исходом в комиссию в комиссию кроме вышеуказанных лиц включается государственный инспектор по охране труда, представители органа исполнительной власти субъекта РФ или органа местного самоуправления (по согласованию), представитель территориального объединения профсоюзов. Работодатель образует комиссию и утверждает ее состав, возглавляет комиссию государственный инспектор по охране труда.

По требованию пострадавшего, а в случае его смерти, по требованию его родственников в расследовании несчастного случая может принимать участие его доверенное лицо. Если доверенное лицо не участвует в расследовании, работодатель или председатель комиссии обязаны по требованию доверенного лица ознакомить его с материалами расследования.

Порядок расследования несчастных случаев.

Расследование обстоятельств и причин несчастного случая на производстве (который не является групповым и не относится к категории тяжелых или со смертельным исходом) проводится комиссией в течение 3 дней.

Расследование группового несчастного случая на производстве или тяжелого несчастного случая на производстве со смертельным исходом проводится комиссией в течение 15 дней.

Несчастный случай на производстве, о котором не было своевременно сообщено работодателю или в результате которого нетрудоспособность наступила не сразу, расследуется комиссией по заявлению пострадавшего или его доверенного лица в течение месяца со дня поступления указанного заявления.

В каждом случае расследования комиссия выявляет и опрашивает очевидцев происшествия несчастного случая, лиц, допустивших нарушения нормативных требований по охране труда, получает необходимую информацию от работодателя и по возможности объяснения пострадавшего.

На основании собранных данных и материалов комиссия устанавливает обстоятельства и причины несчастного случая, определяет, был ли пострадавший в момент несчастного случая связан с производственной деятельностью организации или индивидуального предпринимателя и объяснялось ли его нахождение в месте происшествия исполнением им трудовых обязанностей. На основе этих данных комиссия квалифицирует несчастный случай, как несчастный случай на производстве или несчастный случай, не связанный с производством, определяет лиц, допустивших нарушения требований безопасности и охраны труда, законодательных и иных нормативных правовых актов, и меры по устранению причин и предупреждению несчастных случаев на производстве.

Порядок оформления акта по форме Н-1

По каждому случаю на производстве, вызвавшему необходимость перевода работника в соответствии с медицинским заключением на другую работу, потерю трудоспособности работником на срок не менее одного дня либо его смерть, оформляется акт о несчастном случае на производстве по форме Н-1.

При групповом несчастном случае на производстве акт по форме Н-1 составляется на каждого пострадавшего отдельно.

Акт по форме Н-1 подписывается членами комиссии, утверждается работодателем и заверяется печатью.

Работодатель в 3-дневный срок после утверждения акта по форме Н-1 обязан выдать один экземпляр указанного акта пострадавшему, а при несчастном случае на производстве со смертельным исходом родственникам погибшего либо его доверенному лицу.

Экземпляр акта вместе с материалами расследования несчастного случая на производстве хранится в течение 45 лет в организации по основному месту работы или учебы пострадавшего на момент несчастного случая на производстве.

#### **Порядок проведения работы:**

Задание:

1. Оформить необходимую документацию по расследованию несчастного случая согласно варианту задания: объяснительные записки от пострадавшего, свидетелей; оформить акт по форме Н-1. Варианты заданий даны в Приложении 1. Вариант выбирается по номеру в журнале.

2. Ответьте на контрольные вопросы.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое травма, профзаболевание?
2. Кто ведет расследование несчастного случая на производстве?
3. Опишите порядок расследования несчастных случаев.
4. Какие несчастные случаи расследуются и подлежат учету?
5. В течение, какого времени комиссия должна составлять акт по форме Н-1?
6. Кто не может быть включен в состав комиссии по расследованию несчастного случая?

#### **Приложение 1: Варианты заданий**

Вариант	Ситуация
1	Сотрудник предприятия «Агат» А.П. Смирнов 20 августа 2020 г. во время обеденного перерыва в 12 часов 20 мин на территории предприятия споткнулся, упал и сломал левую ногу. На территории предприятия проводилась реконструкция цеха, лежали строительные материалы, и место не было ограждено.
2	При проведении лабораторной работы на токарном станке студент техникума Петров И.А., работая без защитных очков, наклонился к обрабатываемой детали и травмировал левый глаз стружкой. Время происшествия 10 часов 20 мин 27 мая 2020 г.
3	Токарь завода «Электроаппарат» Коляда Д.В. работал не в спецодежде, а в футболке с растянутыми длинными рукавами. Рукав намотался на шпиндель станка, рабочий получил травму правой руки. Произошло это 10 декабря 2020 в 16 часов.
4	Рабочий Сидоров И. П. 15 сентября 2020 г. в ремонтной мастерской завода ремонтировал электроустановку. После пайки ему потребовалось дополнительное освещение. Настольная лампа была выключена из розетки, так как был включен паяльник. Когда рабочий встал со стула, чтобы включить настольную лампу, то полкой халата он зацепился за стул, и стул перевернулся. В том же помещении другой рабочий работал на шлифовальной машинке, которая сильно шумела, по этой причине Сидоров И. П. не услышал, что стул упал. Включив настольную лампу в розетку, он хотел сесть, но споткнулся, получив ранение от острых частей ножек стула. Измерили уровень шума: 95 dB.
5	12 марта 2020 г. в котельной во время осмотра ответственный за обслуживание и эксплуатацию котельной слесарь Иванов И. С. обнаружил неисправность прибора для измерения разряжения на котле № 2. В связи с этим было принято решение запустить в работу котел № 1. После розжига котла слесарь Иванов И. С. пошел в контейнер, где размещалось вспомогательное оборудование котлов, чтобы отслеживать температуру воды в котле по термометру на щите автоматики. Через 15-20 мин после розжига в результате

	скопления пароводяной смеси и повышения давления произошел взрыв в водотрубной конструкции котла. В этот момент рядом с местом взрыва, случайно, оказался слесарь Ерёмин А. Р., ударной волной его отбросило на расстояние около 10 м. На машине «скорой помощи» пострадавший был отправлен в больницу, где 3 апреля 2020 г. от полученных травм скончался.
6	30 апреля 2020 г. в котельной инженер-наладчик Мухин А. П. производил пуско-наладочные работы автоматики и сигнализации котлов. В частности, требовалось подключить паровой счетчик котла № 3, находившийся на высоте 3,4 м от уровня пола котельной. Для того чтобы добраться до счетчика Мухин А. П. использовал лежавшую на полу котельной деревянную дверь в качестве настила, положив ее на перила ограждения площадки для обслуживания котлов. Из-за того, что настил получился не устойчивым, при проведении работ Мухин А. П. неожиданно потерял равновесие и сорвался вниз. Пострадавший был доставлен в больницу, где от полученных травм скончался.
7	Рабочий Мухин А. Р. контролировал работу производственной линии. На ленте транспортера, которая удаляла остатки с производственной линии, собралась большая куча материала. Рабочий заметил это и решил ликвидировать затор, хотя это не входило в его рабочие обязанности. Он не остановил линию и не взял рабочий инструмент на помощь, а пошел сам на движущуюся ленту транспортера затоптать затор. Мухин А. Р. поскользнулся и стал искать рукой опору на производственной линии, при этом его рука застряла между движущейся лентой и шестерней. В результате этого пострадал большой палец руки.
8	Слесарь ремонтно-механического цеха Алексеев И.С. при разборке токарно-револьверного станка не воспользовался тельфером и уронив суппорт станка на ногу получил перелом костей стопы правой ноги. Произошло это 24 октября 2020г.в 8 часов 50 мин.
9	Рабочая МСЦ-1 завод «Ростсельмаш» Петина И.Г., работая на протяжном станке, не применила щетку, а счищала с плиты стружку руками. В результате получила глубокий порез правой руки. Произошло это 4 апреля 2020 г. в 11 часов 40 мин.
10	На складе готовой продукции машиностроительного предприятия производилась погрузка литья в полувагон железнодорожным краном. В нарушение технологической карты, предусматривающей установку крана на одном железнодорожном пути с загружаемым полувагоном, кран был установлен на параллельном пути, при этом практически никакого зазора между поворотной частью крана и бортом полувагона не было. При повороте крана для подачи в полувагон тары с литьем был зажат и смертельно травмирован стропальщик Иванов В. Е., находившийся в опасной зоне между полувагоном и краном.

Приложение 2: Бланк акта по форме Н-1

Один экземпляр направляется  
пострадавшему или его доверенному лицу

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия, инициалы  
работодателя)

\_\_\_\_\_ (его представителя))  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

АКТ № \_\_\_\_\_

### о несчастном случае на производстве

1. Дата и время несчастного случая

(число, месяц, год и время происшествия несчастного случая, количество полных часов от начала работы)

2. Организация (работодатель), работником которой является (являлся) пострадавший

(наименование, место нахождения, юридический адрес, ведомственная и отраслевая

принадлежность /ОКОНХ основного вида деятельности/; фамилия, инициалы работодателя –

физического лица)

Наименование структурного подразделения

3. Организация, направившая работника

(наименование, место нахождения, юридический адрес, отраслевая принадлежность)

4. Лица, проводившие расследование несчастного случая:

(фамилии, инициалы, должности и место работы)

5. Сведения о пострадавшем:

фамилия, имя, отчество

пол (мужской, женский)

дата рождения

профессиональный статус

профессия (должность)

стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай \_\_\_\_\_

в том числе в данной организации

(число полных лет и месяцев)

6. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда

Вводный инструктаж \_\_\_\_\_ (число, месяц, год)

Инструктаж на рабочем месте /первичный, повторный, внеплановый, целевой/

(нужное подчеркнуть)

по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай

(число, месяц, год)

Стажировка: с “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. по “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

(если не проводилась – указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай: с “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. по “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

(если не проводилось – указать)

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай

(число, месяц, год, № протокола)

7. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай

(краткое описание места происшествия с указанием опасных и (или) вредных производственных

факторов со ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного случая)

## Оборудование, использование которого привело к несчастному случаю

(наименование, тип, марка, год выпуска, организация-изготовитель)

### 8. Обстоятельства несчастного случая

(краткое изложение обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю, описание событий

и действий пострадавшего и других лиц, связанных с несчастным случаем, и другие сведения,

установленные в ходе расследования)

#### 8.1. Вид происшествия

#### 8.2. Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению, медицинское заключение о тяжести повреждения здоровья

#### 8.3. Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения

(нет, да – указать состояние и степень опьянения в соответствии с заключением по

результатам освидетельствования, проведенного в установленном порядке)

#### 8.4. Очевидцы несчастного случая

(фамилия, инициалы, постоянное место жительства, домашний телефон)

### 9. Причины несчастного случая

(указать основную и сопутствующие причины несчастного случая со ссылками на нарушенные требования законодательных и иных

нормативных правовых актов, локальных нормативных актов)

### 10. Лица, допустившие нарушение требований охраны труда:

(фамилии, инициалы, должности (профессии) с указанием требований законодательных,

иных нормативных правовых и локальных нормативных актов, предусматривающих их

ответственность за нарушения, явившиеся причинами несчастного случая, указанными в п. 9

настоящего акта; при установлении факта грубой неосторожности пострадавшего указать

степень его вины в процентах)

### Организация (работодатель), работниками которой являются данные лица

(наименование, адрес)

### 11. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, сроки

Подписи лиц, проводивших  
расследование несчастного случая

\_\_\_\_\_

(подписи)

\_\_\_\_\_

(фамилии, инициалы)

\_\_\_\_\_

(дата)

Приложение 3: Образец заполнения акта

Один экземпляр направляется  
пострадавшему или его доверенному лицу

УТВЕРЖДАЮ  
ООО «Крановщик»

\_\_\_\_\_

(подпись, фамилия, инициалы работодателя  
(его представителя))

“ 20 ”

\_\_\_\_\_

мая

20 20

г.

1. Дата и время несчастного случая

20 мая 2020 года 10 часов 15 минут

(число, месяц, год и время происшествия несчастного случая,

Два часа 15 минут

количество полных часов от начала работы)

2. Организация (работодатель), работником которой является (являлся) пострадавший

ООО «Крановщик», юридический и фактический адрес: 115114, г. Пермь,

(наименование, место нахождения, юридический адрес, ведомственная и отраслевая

ул. Строительная, д.7, стр.1, ОКОНХ 14333, ОКВЭД- 1234, отрасль – строительство

принадлежность /ОКОНХ основного вида деятельности/; фамилия, инициалы

работодателя –

нежилых объектов, Генеральный директор Беляков Т.М.

физического лица)

Наименование структурного подразделения Строительный отдел

3. Организация, направившая работника

(наименование, место нахождения, юридический адрес, отраслевая принадлежность)

4. Лица, проводившие расследование несчастного случая:

Председатель комиссии: Мишкин Б.А. – директор по персоналу, члены комиссии Кен Е.А.

(фамилии, инициалы, должности и место работы)

– менеджер ООО «Крановщик», Зуев Т.М. – руководитель строительного цеха

5. Сведения о пострадавшем:

фамилия, имя, отчество Шишкин Геннадий Иванович

пол (мужской, женский) мужской

дата рождения 25 июня 1983 года

профессиональный статус рабочий

профессия (должность) строитель

стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай 10 лет 2  
месяца

,

(число полных лет и месяцев)

в том числе в данной организации 2 года 3 месяца

(число полных лет и месяцев)

6. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда

Вводный инструктаж 18.05.2018 г.

(число, месяц, год)

Инструктаж на рабочем месте /первичный, повторный, внеплановый, целевой/

(нужное подчеркнуть)



по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай  
20 марта 2019 г.

(число, месяц, год)

Стажировка: с \_\_\_\_\_ „ \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_\_ г. по \_\_\_\_\_ „ \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.  
“ \_\_\_\_\_ „ \_\_\_\_\_ 0 \_\_\_\_\_

(если не проводилась – указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай:

несчастный случай: \_\_\_\_\_ „ \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_\_ г. по \_\_\_\_\_ „ \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.  
с \_\_\_\_\_ „ \_\_\_\_\_ 0 \_\_\_\_\_

(если не проводилось – указать)

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай 1 февраля 2020 г.

(число, месяц, год, № протокола)

7. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай Помещение гардероба в офисе. В помещении находится шкаф для хранения уличной одежды (инв. (краткое описание места происшествия с указанием опасных и (или) вредных производственных № 45). факторов со ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного случая)

Оборудование, использование которого привело к несчастному случаю нет

(наименование, тип, марка, год выпуска, организация-изготовитель)

8. Обстоятельства несчастного случая

20.05.2020 года Шишкин Геннадий Иванович придя на работу в 9.00 и, проработав на (краткое изложение обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю, описание событий

рабочем месте до 10.15, обнаружив отсутствие мобильного телефона, пошел в гардероб, и действий пострадавшего и других лиц, связанных с несчастным случаем, и другие сведения,

который находится на территории, чтобы посмотреть его в куртке. Взяв телефон, установленные в ходе расследования)

внезапно почувствовал головокружение, потерял равновесие и упал. Самостоятельно встать не смог. Проходившие мимо сотрудники Тихонов М.С. и Зобов Д.И. помогли ему дойти до рабочего места и вызвали скорую помощь, которая приехала примерно в 11.00

8.1. Вид происшествия падение на пол

8.2. Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению, медицинское заключение о тяжести повреждения здоровья: ушиб кисти левой руки легкой

степени тяжести (мед заключение от 20.05.2020г)

8.3. Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения нет

(нет, да – указать состояние и степень опьянения в соответствии с заключением по

результатам освидетельствования, проведенного в установленном порядке)

8.4. Очевидцы несчастного случая Тихонов М.С. (г. Пермь, ул. Липина, д.8,

т.8-908-789-67-09), Зобов Д.И. (г. Пермь, ул. Хворовая, д. 125, кв. 172, т. 8-908-978-54-32)  
(фамилия, инициалы, постоянное место жительства, домашний телефон)

9. Причины несчастного случая несчастный случай

(указать основную и сопутствующие причины

несчастного случая со ссылками на нарушенные требования законодательных и иных  
нормативных правовых актов, локальных нормативных актов)

10. Лица, допустившие нарушение требований охраны труда:

нет

(фамилии, инициалы, должности (профессии) с указанием требований законодательных,  
иных нормативных правовых и локальных нормативных актов, предусматривающих их  
ответственность за нарушения, явившиеся причинами несчастного случая, указанными в  
п. 9

настоящего акта; при установлении факта грубой неосторожности пострадавшего указать  
степень его вины в процентах)

Организация (работодатель), работниками которой являются данные лица  
ООО «Крановщик» г. Пермь, ул. Строительная, д.7, стр.1  
(наименование, адрес)

11. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, сроки

Со всеми сотрудниками провести дополнительный инструктаж о порядке пользования  
помещениями офиса в срок до 07 июня 2016 года, всем руководителям подразделений  
усилить контроль за сотрудниками на рабочем месте. Срок - постоянно.

Подписи лиц, проводивших  
расследование несчастного случая

Мишкин

Мишкин Б.А.

(подписи)

(фамилии, инициалы)

Кен

Кен Е.А.

Зуев

Зуев Т.М.

20 мая 2020 г.

(дата)

Приложение 3

Варианты несчастных случаев:

1. В приступе эпилепсии электромонтер по обслуживанию электрооборудования ушиб голову при падении на бетонный пол.
2. Электромонтер по обслуживанию электрооборудования споткнулся о контейнер с мусором, оставленный в проходе, получил сильный ушиб ноги.
3. В результате падения тяжелого молота со стола работник повредил ногу.

4. Электромонтер по ремонту силовых трансформаторов много лет занимался подъемом тяжестей. Однажды, при очередном подъеме он почувствовал резкую боль в спине и не смог разогнуться из-за травмы позвоночника.
5. Несчастный случай, происшедший с лицом, случайно оказавшимся на территории организации.
6. В выходной день работник хозяйства, собиравший грибы в лесу, помогал водителю забуксовавшего автомобиля, принадлежащего этому предприятию, и при обрыве троса получил травму ноги.
7. Несчастный случай, происшедший с работником, когда он находился на предприятии в выходной или праздничный день без надобности, в каких-либо личных целях, например, чтобы заточить лопату.
8. Несчастный случай произошел с работником, пришедшим на предприятие в свободный от работы день или смену, например, для получения заработной платы или за путевкой в профилакторий и т.п.
9. Несчастный случай, происшедший с работником во время обеденного перерыва, например, при игре в волейбол.
10. Смерть, наступившая вследствие общего заболевания или самоубийства, подтвержденная в установленном порядке учреждением здравоохранения и следственными органами;
11. Похищая провода воздушной линии, электромонтер упал с опоры, сломал ногу.
12. В выходной день работник турфирмы, собиравший грибы в лесу, получил травму ноги, споткнувшись о нефтяной коллектор.

### **Практическое занятие № 5**

**НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ:** Аттестация рабочих мест по условиям труда.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Изучить методику проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.

**ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:** ОК 1,5,6, ПК 1.1, 2.3, 3.2.

**ПРИОБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ:** Студенты смогут определять применение средств индивидуальной защиты при различных ОВПФ.

**НОРМА ВРЕМЕНИ:** 90 минут.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** инструкционно-технологическая карта. Трудовой кодекс.

**ЛИТЕРАТУРА:** ОИ 2, 187-197.

#### **Тесты при допуске к работе:**

*1. В случае, если вредные и опасные производственные факторы не идентифицированы, условия труда признаются:*

а) оптимальными б) допустимыми в) вредными

*2. Напряженность трудового процесса характеризуется:*

а) наблюдением за экраном видеотерминала б) перемещением груза вручную  
в) прижатием инструмента к обрабатываемой поверхности

*3. К физическим опасным и вредным производственным факторам относится:*

а) патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности  
б) Повышенный уровень шума, вибрации в) Монотонность труда

*4. Внеплановая специальная оценка условий труда проводится:*

а) после замены производственного оборудования, которое способно оказать влияние на уровень воздействия вредных и производственных факторов на работников

- б) при создании нового рабочего места
  - в) после изменения технологического процесса, которое способно оказать влияние на уровень воздействия вредных и производственных факторов на работников
5. Тяжесть труда определяется:
- а) длительностью сосредоточенного наблюдения
  - б) монотонностью действий или обстановки
  - в) подъемом и перемещением груза вручную
6. Какой производственный фактор может создать угрозу жизни, обусловить высокий риск острого профессионального заболевания в период трудовой деятельности
- а) вредный фактор.
  - б) опасный фактор.
7. На кого возложены обязанности по организации и финансированию проведения СОУТ?
- а) на государство
  - б) на работников
  - в) на работодателя
8. Какова периодичность проведения СОУТ?
- а) минимум 1 раз в год
  - б) не реже 1 раза в 5 лет
  - в) минимум 1 раз в 3 года

### **Методические рекомендации:**

Под рабочим местом понимают пространственную зону, высотой до 2 метров от уровня опорной поверхности, оснащенную необходимыми средствами, в которой трудится человек.

Оценка условий труда и аттестация рабочих мест проводится с целью повышения эффективности производства, в частности, за счет улучшений условий труда. Эта работа выполняется в соответствии с типовым межотраслевым или отраслевым положением об аттестации и рационализации рабочих мест. Организуют такую работу руководители предприятий совместно с профсоюзными комитетами или уполномоченными коллектива, рабочими и служащими, рационализаторами и изобретателями.

*Задачи аттестации рабочих мест:*

- 1) Определение фактических значений опасных и вредных производственных факторов;
- 2) Оценка фактического состояния условий труда;
- 3) Предоставление льгот и компенсаций за работу с вредными и тяжелыми условиями труда;
- 4) Разработка мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда.

Первым этапом выполнения данной работы является учет рабочих мест – определения числа рабочих мест и их классификация. Учету подлежат все рабочие места, обеспеченные и необеспеченные рабочей силой. Не учитывается в качестве рабочих мест демонстрационное оборудование или не сданное в эксплуатацию. Число рабочих мест определяется прямым счетом.

Аттестация заключается в оценке соответствия каждого рабочего места требованиям охраны труда и современному научно-техническому уровню. Поступающие на предприятия новые оборудование, оснастка, инструмент также подвергается аттестации. При аттестации каждое рабочее место оценивается комплексно – по техническому и организационному уровню, а также по условиям труда и технике безопасности.

При оценке условий труда и технике безопасности на рабочем месте анализируются следующие основные показатели:

- 1) соответствие санитарно-гигиенических условий труда нормативным требованиям;
- 2) соответствие производственного процесса, оборудования, организации рабочего места стандартам безопасности и нормам охраны труда;
- 3) объемы ручного и тяжелого физического труда;
- 4) наличие монотонного труда;

5) обеспеченность спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной и коллективной защиты и их соответствие стандартам безопасности и установленным нормам.

Рекомендуется использовать небольшое число оценочных показателей, выбирая наиболее сложные, являющиеся комплексными, т. е. отражающими несколько параметров.

Условия труда характеризуются показателями, включенными в численную классификацию труда, которая позволяет количественно оценить вредные факторы производственной среды, напряженность и тяжесть трудового процесса. Эти условия дифференцируются по степени отклонения от гигиенических нормативов, влияние на функциональное состояние и здоровье работающих и разделяются на оптимальные (I класс), допустимые (II класс), вредные и опасные (III класс).

К оптимальным (I класс) относятся условия и характер труда, исключаящие неблагоприятное воздействие на здоровье работающих опасных и вредных производственных факторов (вследствие их отсутствия или соответствия гигиеническим нормативам для населенных пунктов) и обеспечивающие сохранение высокого уровня работоспособности.

К допустимым условиям и характером труда (II класс) являются такие, при которых уровни вредных и опасных факторов, во-первых, не превышают нормативы для рабочих мест, а функциональные изменения, обусловленные трудовым процессом, восстанавливаются в течение регламентированного отдыха во время рабочего дня или дома до начала следующей смены, и, во-вторых, не оказывают неблагоприятного воздействия в ближайшем и отдаленном периоде на здоровье работающих и на их потомство.

К вредным и опасным (III класс) относятся такие условия и характер труда, при которых работающие подвергаются воздействию превышающих гигиенические нормативы опасных и вредных производственных факторов, а также психофизических факторов трудовой деятельности, вызывающих функциональное изменение организма, которые могут привести к стойкому снижению работоспособности и (или) нарушению здоровья работающих.

Вредные и опасные условия и характер труда (III класс) разделяются на степени:

1 степень – вызывающие функциональные нарушения, имеющие обратимый характер при раннем выявлении и прекращении воздействия;

2 степень – вызывающие стойкие функциональные нарушения, способствующие росту заболеваемости с временной утратой работоспособности и в отдельных случаях появлению признаков или легких форм профессиональных заболеваний;

3 степень – характеризующиеся повышенной опасностью развития профессиональных заболеваний, заболеваемостью с временной утратой работоспособности.

По результатам аттестации рабочие места разделяются на три группы:

1 – аттестованные – рабочие места, показатели которых полностью соответствуют предъявленным требованиям.

2 – подлежащие рационализации – рабочие места, не соответствующие требованиям, показатели которых могут быть доведены до уровня этих требований в процессе рационализации;

3 – подлежащие ликвидации – рабочие места, показатели которых не соответствуют и не могут быть доведены до уровня установленных требований.

Аттестация рабочих мест проводится не реже одного раза в 5 лет, ее результаты заносятся в «Карту условий труда на рабочем месте». По итогам аттестации рабочим начисляется доплата.

Положением о применении отраслевых перечней работ, на которых могут назначаться доплаты рабочим за условия труда, установлено, что эти доплаты осуществляются в следующих размерах к тарифной ставке (окладу), %:

- на работах с тяжелыми и вредными условиями труда – 4, 8, 12;
- на работах с особо тяжелыми и особо вредными условиями труда – 16, 20, 24.

Размер доплаты определяется на основе оценки условий труда на конкретных рабочих местах и начисляется рабочим только за время фактической занятости на этих местах. При последующей рационализации рабочих мест и улучшении условий труда доплата уменьшается.

Для определения размеров доплаты за работу с тяжелыми и вредными условиями труда существуют два метода оценки этих условий: инструментальный и экспертный.

Инструментальный метод основан на измерении значений факторов, определяющих условия труда с помощью соответствующих приборов, и оценке значимости факторов по определенным критериям.

Для предприятий, имеющих ограниченные возможности проводить инструментальные замеры уровней факторов производственной среды, допускается, в порядке исключения, применение метода экспертной оценки.

*Пример расчета экспертным методом:*

Таблица исходных данных

Факторы условий труда и единицы их измерений	Количественная характеристика фактора	Продолжительность		Примечание
		Действия фактора, мин	Смены, мин	
Пыль угольная, мг/м <sup>3</sup>	60	460	480	С вытяжной вентиляцией
Вибрация, дБ	5	360		
Тепловое (инфракрасное) излучение, Вт/м <sup>2</sup>	1000	120		
Микроклимат: температура, °С	+28	460		Температура допустимая +22 °С
Систематический подъем тяжестей, кг	32	240		

По каждому фактору с учетом продолжительности его действия в течение смены определяем фактическое число баллов  $X_{\text{факт.}}$  по формуле:

$$X_{\text{факт.}} = X_{\text{ст.}} \cdot T,$$

где  $X_{\text{факт.}}$  – фактические баллы влияния данного фактора на условия труда;

$X_{\text{ст.}}$  – степень вредности фактора без учета продолжительности его действия;

$T$  – отношение продолжительности действия данного фактора к продолжительности рабочей смены.

1. Оценим степень вредности угольной пыли  $X_{\text{ст.}}$ : по таблице 1 воздух загрязненный пылью, содержащей  $\text{SiO}_2$ , при наличии вытяжной вентиляции оценивается в 1 балл. Определим  $T$ : продолжительность действия угольной пыли - 460 мин., смены – 480 мин, т.е.

$$T = 460/480 = 0,96.$$

Таким образом,

$$X_{\text{факт.}} = 1 * 0,96 = 0,96 \text{ балла}$$

2. Рассмотрим следующий фактор – вибрация. По таблице 2 вибрация равная 5 дБ находится в промежутке от 3 до 6 дБ, что соответствует 2 баллам по гигиенической классификации труда, т.е.  $X_{\text{ст.}} = 2$  балла. Определим  $T$ : продолжительность действия вибрации – 360 мин., смены – 480 мин., т.е.  $T = 360/480 = 0,75$ .

Таким образом,  $X_{\text{факт.}} = 0,75 * 2 = 1,5$  балла.

3. Следующий фактор – тепловое (инфракрасное) излучение. Тепловое излучение равно  $1000 \text{ Вт/м}^2$  попадает в интервал от 351 до  $2800 \text{ Вт/м}^2$ , что оценивается в 2 балла, т.е.  $X_{\text{ст}} = 2$  балла. Время действия фактора – 120 мин., смены – 480 мин., т.е.  $T = 120/480 = 0,25$ .

Таким образом,  $X_{\text{факт.}} = 2 \cdot 0,25 = 0,5$  балла.

4. Микроклимат в исследуемом помещении  $+28^\circ\text{C}$ , норма -  $+22^\circ\text{C}$ , т.е. отклонение на  $6^\circ\text{C}$ , которому по гигиенической классификации труда в таблице 2 соответствует 2 балла, т.е.  $X_{\text{ст}} = 2$  балла. Продолжительность действия фактора- 460 мин., смены- 480 мин., т.е.  $T = 460/480 = 0,96$ .

Таким образом,  $X_{\text{факт.}} = 2 \cdot 0,96 = 1,92$  балла.

5. Систематический подъем тяжестей 30кг, данный вес находится в промежутке от 30 до 35кг по таблице в Приложении 2, что оценивается в 1 балл, т.е.  $X_{\text{ст}} = 1$  балл. Продолжительность действия фактора- 240 мин., смены- 480 мин., т.е.  $T = 240/480 = 0,5$ .

Таким образом,  $X_{\text{факт.}} = 1 \cdot 0,5 = 0,5$  балла.

Для определения условий труда найдем сумму  $X_{\text{факт}}$  всех факторов производства:

$\sum X_{\text{факт}} = 0,96 + 1,5 + 0,5 + 1,92 + 0,5 = 5,38$ . По таблице 3 – это тяжелые и вредные условия труда, размер доплаты составляет 12% к тарифной ставке.

Результаты аттестации рабочего места занесем в «Карту условий труда на рабочем месте»

Факторы условий труда и единицы их измерений	Норматив ПДК, ПДУ	Состояние факторов	Время действия факторов		$X_{\text{ст}}$ , балл	$X_{\text{факт}}$ , балл
			Мин	Доля смен		
Пыль, $\text{мг/м}^3$	10,000	60,000	460	0,96	1	0,96
Вибрация, дБ	До 3	5	360	0,75	2	1,5
Инфракрасное (тепловое) излучение, $\text{Вт/м}^2$	141	1000	120	0,25	2	0,5
Микроклимат: температура, $^\circ\text{C}$	+22	+28	460	0,96	2	1,92
Систематический подъем тяжестей, кг	30	32	240	0,5	1	0,5

**Вывод:** По результатам аттестации рабочее место относится к подлежащим рационализации, условия труда тяжелые и вредные, размер доплаты к тарифной ставке равен 12%.

#### Порядок проведения работы:

Задание: провести оценку условий труда на рабочем месте.

Факторы условий труда и единицы их измерений	Количественная характеристика фактора	Продолжительность		Примечание
		Действия фактора, мин	Смены, мин	
Пыль угольная, $\text{мг/м}^3$	50	460	480	С вытяжной вентиляцией
Вибрация, дБ	2	360		
Тепловое (инфракрасное) излучение, $\text{Вт/м}^2$	900	120		
Микроклимат: температура, $^\circ\text{C}$	+30	460		
Систематический подъем	37	240		

тяжестей, кг				
--------------	--	--	--	--

По каждому фактору с учетом продолжительности его действия в течение смены определяем фактическое число баллов  $X_{\text{факт.}}$  по формуле:

$$X_{\text{факт.}} = X_{\text{ст.}} \cdot T,$$

где  $X_{\text{факт.}}$  – фактические баллы влияния данного фактора на условия труда;

$X_{\text{ст.}}$  – степень вредности фактора без учета продолжительности его действия;

$T$  – отношение продолжительности действия данного фактора к продолжительности рабочей смены.

1. Определить фактические баллы влияния угольной пыли на условия труда  $X_{\text{факт.}}$  (степень вредности угольной пыли  $X_{\text{ст.}}$  определяется по таблице 1).

Таблица 1.

Характеристика производственной среды для экспертной оценки условий труда

Факторы условий труда	Производственная ситуация	
	1 балл	2 балла
Вредные химические вещества	Воздух на рабочем месте загрязняется веществами 1-2 классов опасности, имеется вытяжная вентиляция Воздух на рабочем месте загрязняется веществами 3-4 классов опасности, вытяжная вентиляция отсутствует	Воздух на рабочем месте загрязняется веществами 1-2 классов опасности, вытяжная вентиляция отсутствует
Пыль	Воздух загрязняется пылью, содержащей $\text{SiO}_2$ , при наличии вытяжной вентиляции	Воздух загрязняется пылью, содержащей $\text{SiO}_2$ , при отсутствии вентиляции
Вибрация	Работа с инструментом, генерирующим вибрацию, не более половины продолжительности рабочей смены	Работа с инструментом, генерирующим вибрацию, более половины продолжительности рабочей смены
Температура воздуха на рабочем месте	Выше максимально допустимых значений в теплый период года или ниже минимально допустимых значений в холодный период: до 4 °С до 8 °С	
Примечания: 1. Для определения степени вредности условий труда по шуму, инфракрасному и неионизирующему излучениям экспертная оценка условий труда не применяется. Необходимо производить инструментальные замеры. 2. При оценке степени тяжести работ используются показатели, указанные в приложении 2. 3. При применении экспертной оценки «карта условий труда на рабочем месте» (приложение 1) заполняется так же, как и при инструментальных замерах факторов производственной среды.		

2. Определить фактические баллы влияния вибрации на условия труда  $X_{\text{факт.}}$  (степень вредности вибрации  $X_{\text{ст.}}$  определяется по таблице 2).

Таблица 2.

Гигиеническая классификация труда по показателям вредных и опасных факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса

Факторы условий труда	1 степень (1 балл)	2 степень (2 балла)	3 степень (3 балла)
Санитарно-гигиенические факторы			
Вредные химические вещества: 1-й класс опасности	До 2 ПДК До 3 ПДК До 4 ПДК	2...4 ПДК 3...5 ПДК 4...6 ПДК	Более 4 ПДК Более 5 ПДК Более 6 ПДК



2-й класс опасности 3-й класс опасности			
Пыль в воздухе рабочей зоны	До 2 ПДК	2...5 ПДК	Более 5 ПДК
Вибрация, дБ	До 3	3...6	Более 6
Шум, дБА	До 10	10...15	Более 15
Инфракрасное (тепловое) излучение, Вт/ м2	141...350	351...2800	Более 2800
Неонизирующее излучение: ВЧ, Вт/ м2 УВЧ, Вт/ м2 СВЧ, Вт/ м2	Выше ПДУ Выше ПДУ Выше ПДУ	- - -	- - -
Температура воздуха (эффективная эквивалентная) на рабочем месте в помещении, С	Выше максимально допустимых значений в теплый период или ниже минимально допустимых значений в холодный период года:		
	До 4	4...8	Более 8
Факторы тяжести ручного труда			
Статическая нагрузка на смену, кгс, при удержании груза: Одной рукой Двумя руками С участием мышц корпуса и ног	44000...97000	Более 97000	-
	98000...208000	Более 208000	-
	131000...260000	Более 260000	-
Динамическая нагрузка за смену, Дж, на мышцы: Рук, ног и корпуса Плечевого пояса	1020000...1236000 510000...608000	1236000...1667000 608000...834000	Более 1667000 Более 834000
Максимальная разовая масса груза, поднимаемого вручную с пола более 100 раз или с рабочей поверхности более 200 раз за смену, кг	30...35	36...40	Более 40
Грузооборот за смену, т, при среднем пути перемещения груза 9м и более при нагрузке на мышцы: Рук, ног и корпуса Плечевого пояса	12,1...15,0 5,1...7,0	15,1...18,0 7,1...9,0	Более 18,0 Более 9,0

3. Определить фактические баллы влияния теплового(инфракрасное) излучения на условия труда  $X_{факт.т}$  (степень вредности  $X_{ст}$  определяется по таблице 2).

4. Определить фактические баллы влияния микроклимата на условия труда  $X_{факт.м}$  (степень вредности  $X_{ст}$  определяется по таблице 2).

5. Определить фактические баллы подъема тяжестей на условия труда  $X_{факт.тяж}$  (степень вредности  $X_{ст}$  определяется по таблице 2).

6. Определить условия труда:  $X_{факт} = X_{факт.п} + X_{факт.в} + X_{факт.т} + X_{факт.м} + X_{факт.тяж}$

7. По таблице 3 определить условия труда, размер доплаты к тарифной ставке.

Таблица 3.

Доплата работникам в зависимости от условий труда

Условия труда	Число фактических баллов $X_{факт.}$	Размер доплаты к тарифной ставке, %
---------------	--------------------------------------	-------------------------------------

Тяжелые и вредные	До 2,0	4
	2,1...4,0	8
	4,1...6,0	12
Особо тяжелые и вредные	6,1...8,0	16
	8,1...10,0	20
	Более 10,0	24

8. Результаты аттестации рабочего места занесем в «Карту условий труда на рабочем месте»

Факторы условий труда и единицы их измерений	Норматив ПДК, ПДУ	Состояние факторов	Время действия факторов		X <sub>ст</sub> , балл	X <sub>факт</sub> , балл
			Мин	Доля смены		
Пыль, мг/м <sup>3</sup>	10,000					
Вибрация, дБ	До 3					
Инфракрасное (тепловое) излучение, Вт/м <sup>2</sup>	141					
Микроклимат: температура, °С	+22					
Систематический подъем тяжестей, кг	30					

*Вывод:* По результатам аттестации рабочее место относится к подлежащим рационализации (или нет), условия труда \_\_\_\_\_, размер доплаты к тарифной ставке равен \_\_\_\_%.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Назовите основные задачи аттестации рабочих мест.
2. Сформулируйте основные параметры, которые оценивает комиссия по аттестации рабочих мест.
3. Объясните где используются результаты аттестации рабочих мест?

#### **Практическое занятие № 6**

**НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ:** Методы и средства обеспечения электробезопасности.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Изучить основные методы и средства обеспечения безопасности при эксплуатации электроустановок и способы защиты от неблагоприятного действия электричества.

**ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:** ОК 1,5,6, ПК 1.1, 2.3, 3.2.

**ПРИОБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ:** Студенты смогут определять средства и методы электробезопасности.

**НОРМА ВРЕМЕНИ:** 90 минут.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** инструкционно-технологическая карта. Трудовой кодекс.

**ЛИТЕРАТУРА:** ОИ 1, 53-66.

#### **Методические рекомендации:**

*Электробезопасность* - система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества (ГОСТ 12.1.009-82. ССБТ. Электробезопасность. Термины и определения).

*Электроустановка* - совокупность аппаратов, машин, приспособлений, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенная для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования её в другой вид энергии.

Факторами опасного и вредного воздействия на человека, связанными с использованием электрической энергии, являются:

- протекание электрического тока через организм человека;
- воздействие электрической дуги;
- воздействие биологически активного электрического поля;
- воздействие биологически активного магнитного поля;
- воздействие электростатического поля;
- воздействие электромагнитного излучения (ЭМИ).

*Средства и способы защиты человека от поражения электрическим током сводятся к следующему:*

- уменьшению рабочего напряжения электроустановок;
- выравниванию потенциалов (заземление, зануление);
- электрическому разделению цепей высоких и низких напряжений;
- увеличению сопротивления изоляции токоведущих частей (рабочей, усиленной, дополнительной, двойной и т. п.);
- применению устройств защитного отключения и средств коллективной защиты (оградительных, блокировочных, сигнализирующих устройств, знаков безопасности и т. п.), а также изолирующих средств защиты.

*Структура классов напряжения*

- Ультравысокий класс напряжения – от 1000 кВ.
- Сверхвысокий класс напряжения – от 330 кВ до 750 кВ;
- Высокий класс напряжения – от 110 кВ до 220 кВ;
- Средний класс напряжения – от 1 кВ до 35 кВ;
- Низший класс напряжения – до 1 кВ

Классификация и перечень средств защиты для работы в электроустановках, требования к их испытаниям, содержанию и применению установлены «Инструкцией по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках», утвержденной приказом Минэнерго России от 30.06.2003 г № 261 (СО 153-34.03.603-2003)

*Специальные средства защиты*

Наибольшее распространение среди технических мер защиты человека в сетях до 1000В получили:

- защитное заземление (обеспечивает защиту электроустановки и оборудования, а также защиту людей от воздействия опасных напряжений и токов, могущих возникнуть при поломках, неправильной эксплуатации техники (т.е. в АВАРИЙНОМ режиме) и при разрядах молний. Также защитное заземление используется для защиты аппаратуры от помех при коммутациях в питающей сети и интерфейсных цепях, а также от электромагнитных помех, наведенных от работающего рядом оборудования);

- зануление (преднамеренное электрическое соединение открытых проводящих частей электроустановок, не находящихся в нормальном состоянии под напряжением, с глухозаземлённой нейтральной точкой генератора или трансформатора, в сетях трёхфазного тока; с глухозаземлённым выводом источника однофазного тока; с заземлённой точкой источника в сетях постоянного тока, выполняемое в целях электробезопасности);

- защитное отключение (обеспечивает автоматическое отключение электроустановки (через 0,05 - 0,2 с) при возникновении в ней опасности поражения человека электрическим током).

Средства индивидуальной защиты, используемые в электроустановках

*Электрозащитные средства* — (предметы), которые служат для защиты людей от поражения электрическим током, воздействия электрической дуги или электромагнитного поля при работах в электроустановках.

Средства защиты, используемые в электроустановках, по своему назначению подразделяются на две категории: *основные и дополнительные*.

Основные электрозащитные средства – это средства защиты, изоляция которых длительно выдерживает рабочее напряжение электроустановок и которые позволяют прикасаться к токоведущим частям, находящимся под напряжением.

Дополнительные электрозащитные средства – это средства защиты, дополняющие основные средства, а также служащие для защиты от напряжения прикосновения и напряжения шага, которые сами по себе не могут при данном напряжении обеспечить защиту от поражения током, а применяются совместно с основными электрозащитными средствами.

Все электрозащитные средства перед эксплуатацией проходят приемо-сдаточные испытания и периодически (через 6...36 месяцев) подвергаются контрольным осмотрам и эксплуатационным электрическим испытаниям повышенным напряжением.

К основным электрозащитным средствам для работы в электроустановках напряжением выше 1000В относятся:

- изолирующие штанги, изолирующие и электроизмерительные клещи, указатели напряжения, указатели напряжения для фазировки;
- изолирующие устройства и приспособлений для работ на ВЛ с непосредственным прикосновением электромонтера к токоведущим частям (изолирующие лестницы, площадки, изолирующие тросы, канаты, корзины телескопических вышек, кабины для работы у провода и др.)

Изолирующие части основных средств защиты должны быть выполнены из электроизоляционных материалов с устойчивыми диэлектрическими свойствами (из фарфора, бумажно-бакелитовых труб, эбонита, гетинакса, древеснослоистых пластиков, пластических и стеклоэпоксидных материалов и т. д.).

Материалы, поглощающие влагу (бумажно-бакелитовые трубы, дерево и др.), должны быть покрыты влагостойким лаком и иметь гладкую поверхность без трещин, расслоений и царапин.

К дополнительным электрозащитным средствам, применяемым в электроустановках напряжением выше 1000В, относятся:

- диэлектрические перчатки; диэлектрические боты; диэлектрические ковры;
- индивидуальные экранирующие комплекты; изолирующие подставки и накладки;
- диэлектрические колпаки; переносные заземления;
- оградительные устройства; плакаты и знаки безопасности.

К основным электрозащитным средствам, применяемым в электроустановках напряжением до 1000В, относятся:

- изолирующие штанги; изолирующие и электроизмерительные клещи;
- указатели напряжения; диэлектрические перчатки;
- слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками.

К дополнительным электрозащитным средствам в электроустановках напряжением до 1000В относятся:

- диэлектрические галоши; диэлектрические ковры; переносные заземления;
- изолирующие подставки и накладки; оградительные устройства;
- плакаты и знаки безопасности.

### **Порядок проведения работы:**

**Задание:** изучить основные методы и средства обеспечения безопасности при эксплуатации электроустановок, знать основные средства и способы защиты человека от поражения электрическим током.

1. Изучить теоретический материал.
2. Записать основные факторы опасного и вредного воздействия на человека, связанные с использованием электрической энергии.
3. Заполнить таблицу:

Основные электрозащитные средства для работы в электроустановках напряжением выше 1000 В	Дополнительные электрозащитные средства, применяемые в электроустановках напряжением выше 1000 В
--	--

4. Ответить на контрольные вопросы

**Контрольные вопросы:**

1. Дайте определение электробезопасность?
2. Перечислите средства и способы защиты человека от поражения электрическим током.
3. Назначение электрозащитных средств.

**Практическое занятие № 7**

**НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ:** Изучение первичных средств тушения пожаров.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Изучить первичные средства пожаротушения на рабочем месте, область их применения.

**ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:** ОК 1,5,6, ПК 1.1, 2.3, 3.2.

**ПРИБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ:** Студенты смогут определять средства и методы электробезопасности.

**НОРМА ВРЕМЕНИ:** 90 минут.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** инструкционно-технологическая карта. Трудовой кодекс.

**ЛИТЕРАТУРА:** ОИ 1, 192-201.

**Методические рекомендации:**

*Пожар* – неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

*Горение* – это быстро протекающая химическая реакция, сопровождающаяся выделением большого количества тепла. Для возникновения и развития процесса горения необходимо наличие трех факторов: горючего вещества, окислителя и источника воспламенения.

Существуют четыре способа понижения температуры горения и, следовательно, его прекращения:

- Воздействие на поверхность горящих материалов охлаждающими огнетушащими средствами;
- Создание между зоной горения и горючими материалами или воздухом изолирующего слоя из огнетушащих средств;
- Торможение скорости реакции горения воздействием на нее химическими огнетушащими средствами;
- Создание между зоной горения и другими объектами или вокруг нее газовой или паровой среды.

Для тушения пожара огнегасительные средства применяют в газообразном, жидком и твердом состоянии. Огнегасительными средствами могут быть: вода, водяной пар, водные растворы солей, пена, углекислота, инертные газы, галогенированные углеводороды, порошки, покрывала, песок и др.

Вода – наиболее дешевое и универсальное, а поэтому широко распространенное средство тушения пожара. В очаг пожара вода подается водными стволами в виде компактных и распыленных струй. Для повышения эффективности тушения в воду добавляют поверхностно-активные вещества.

Пена нашла широкое применение для тушения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и большинство твердых горючих веществ. Огнегасительные свойства пены состоят в том, что она, обладая небольшой плотностью, хорошо удерживается на поверхности горящих веществ, тем самым изолирует их от кислорода воздуха и зоны горения, уменьшает выделение горючих газов. Различают два пены: химическая и воздушно-механическая.

Инертные газы применяются для тушения небольших пожаров в закрытых помещениях. Огнегасительное действие их состоит в снижении концентрации кислорода их состоит в снижении концентрации кислорода в очаге горения и торможении реакции горения. К инертным газам относятся: углекислый газ, азот, гелий, аргон, дымовые и отработанные газы.

Галлоидированные углеводороды обладают высокой эффективностью тушения пожара даже при сравнительно небольших концентрациях (3- 7% по объему.) Их огнегасительное действие основано на химическом торможении реакции горения при введении этих веществ в зону горения, поэтому их называют ингибиторами (флегматизаторами или антикатализаторами). К ним относятся: бромистый этил, бромистый метилен, тетрафтордиброметан др., а также составы на их основе. Применяют эти вещества при тушении электроустановок, ДВС, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

Огнегасительные порошки применяют при тушения небольших пожаров, отдельных установок и т. Д. Они обладают высокой эффективностью, универсальностью, безвредны для организма, не вызывают коррозию металлов, не электропроводны.

#### *Классификация пожаров*

Класс пожара	Характеристика горящих материалов и веществ	Рекомендуемые огнетушащие составы и средства
А	Горение твердых горючих материалов, кроме металлов (дерево, уголь, бумага, резина, текстильные материалы и др.)	Вода и другие виды огнетушащих средств
В	Горение жидкостей и плавящихся при нагревании материалов (мазут, бензин, лаки, масла, спирт, стеарин, каучук, некоторые синтетические материалы)	Распыленная вода, все виды пен, порошки
С	Горение горючих газов (водород, ацетилен, углеводороды и др.)	Газовые составы: инертные разбавители (NO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> ), порошки, вода (для охлаждения)
Д	Горение металлов и их сплавов (калий, натрий, алюминий, магний)	Порошки (при спокойной подаче на горящую поверхность)
Е	Горение оборудования, находящегося под напряжением	Порошки, углекислый газ, хладоны

К первичным средствам пожаротушения относятся внутренние пожарные краны, различного типа огнетушители, песок, войлок, кошма, асбестовое полотно, ломы, пилы и топоры. Применяются первичные средства пожаротушения для тушения небольших очагов пожара.

Асбестовое полотно и одеяло из кошмы применяют для тушения веществ и материалов, горение которых прекращается без доступа воздуха. Этими средствами полностью покрывают очаг пожара. Эти средства эффективны при пожаре, возникающем на гладкой поверхности (по полу помещения) и площади загорания меньше размера полотна или одеяла.

Песком тушат или собирают небольшие количества пролившихся ЛВЖ, ГЖ или твердых веществ, которые нельзя тушить водой.

Огнетушители. В настоящее время промышленность выпускает различные ручные, передвижные и стационарные огнетушители.

По содержанию огнетушащего вещества и функциональному назначению огнетушители делятся на углекислотные, воздушно – пенные, порошковые и аэрозольные огнетушители.

Углекислотные огнетушители ОУ - 2; ОУ - 3; ОУ - 5; ОУ - 8:

Для углекислотных огнетушителей (ОУ) огнетушащим средством СО<sub>2</sub> - огнетушителей является сжиженный диоксид углерода (углекислота, как в газированной воде). Сжиженный газ, находящийся в баллоне, во время использования огнетушителя переходит в газообразное состояние создавая сильное охлаждение, превращаясь частично в сухой лед забирая большую часть тепла. Углекислотные огнетушители подразделяются на ручные, передвижные и стационарные. Эти огнетушители идеальны для тушения загораний класса А (твердые вещества), В (жидкие вещества), С (газообразные вещества) в начальной стадии развития и электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В.

ОУ - нельзя тушить:

- горящую одежду на человеке (может вызвать обморожение)
- пользоваться для прекращения горения щелочных металлов, а также веществ, продолжающих горение без доступа кислорода из окружающей среды (например: состав на основе селитры, нитроцеллюлозы, пироксилина).

Порошковые ручные огнетушители: ОП- 4; ОП-5; ОП-8; ОП-10; ОП-100:

Порошковые огнетушителей предназначены для тушения загорания класса А (твердые вещества), В (жидкие вещества), С (газообразные вещества) в начальной стадии развития и электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В.

Принцип действия: при срабатывании запорно–пускового устройства прокалывается заглушка баллона с рабочим газом (углекислый газ, азот). Газ по трубке подвода поступает в нижнюю часть корпуса огнетушителя и создаёт избыточное давление. Порошок вытесняется по сифонной трубке в шланг к стволу. Нажимая на курок ствола, можно подавать порошок порциями. Порошок, попадая на горящее вещество изолирует его от кислорода и воздуха.

Для приведения в действие: снять огнетушитель с кронштейна, поднести к очагу пожара, сорвать пломбу, выдернуть чеку, направить шланг с насадкой на огонь, нажать на рычаг.

Воздушно – пенные огнетушители: ОВП – 5; ОВП – 10:

Предназначены для тушения мелких очагов пожара твердых и жидких горючих веществ и тлеющих материалов при температуре окружающей среды не ниже +5°С. Состоит из стального корпуса, внутри которого находится заряд – раствор пенообразователя и баллон с рабочим газом. Принцип действия основан на вытеснении раствора пенообразователя избыточным давлением рабочего газа (воздух, азот, углекислый газ). При срабатывании запорно-пускового устройства прокалывается заглушка баллона с рабочим газом. Пенообразователь давлением газа вытесняется через сифонную трубку в насадку. В насадке пенообразователь перемешивается с засасываемым воздухом, в результате чего образуется пена. Для приведения в действие: снять огнетушитель с кронштейна, поднести к очагу возгорания, сорвать пломбу, выдернуть чеку, направить пеногенератор на очаг загорания, ударить по пусковой кнопке или нажать на рычаг. Нельзя тушить электропроводку и электроприборы под напряжением.

Воздушно – эмульсионные огнетушители с фторсодержащим зарядом ОВЭ - 5(6) – АВ - 03; ОВЭ-2(3); ОВЭ-4(3); ОВЭ-8(3) (тонкодисперсной струей)

Новейший, высокоэффективный, экологически чистый и безопасный огнетушитель воздушно-эмульсионный закачной (с газовым баллоном высокого давления) предназначен для тушения пожаров твердых горючих веществ, горючих жидкостей и

электрооборудования, находящегося под напряжением. В воздушно-эмульсионных огнетушителях в качестве заряда используют водный раствор фторсодержащего пленкообразующего пенообразователя, а в качестве насадка – любой водный распылитель. Эмульсия образуется при ударе капель распыленного заряда огнетушителя о горящую поверхность, на которой создается тонкая защитная пленка, а получающийся вспененный слой воздушной эмульсии предохраняет эту пленку от воздействия пламени. Огнетушителями ОВЭ тушить электропроводку и электроприборы под напряжением можно только тонкодисперсной струей.

Аэрозольные генераторы (аэрозольные огнетушители) – СОТ - 1; СОТ - 5м; СОТ -5М:

Предназначены для ликвидации пожаров в замкнутых объемах при горении ЛВЖ и ГЖ (нефтепродуктов, растворителей, спиртов), твердых горючих материалов электрооборудования (в том числе находящихся под напряжением).

В системе объемного аэрозольного пожаротушения огнетушащим веществом является аэрозоль солей и окислов щелочных и щелочноземельных металлов. В спокойной атмосфере аэрозольное облако сохраняется до 50 минут. Аэрозоли образующиеся при срабатывании генераторов СОТ-1; СОТ – 5м; СОТ – 5М является не токсичным, не вызывает порчу имущества. Осевшие частицы легко удаляются пылесосом или смываются водой.

### Порядок проведения работы:

**Задание:** изучить назначение, виды и область применения первичных средств тушения пожаров.

1. Изучить теоретический материал.
2. Записать способы понижения температуры горения.
3. Заполнить таблицу:

№	Вид огнетушителя	Применение	Запреты
1	ОП-8		
2	ОВП – 10		
3	ОВЭ - 5		
4	ОУ - 5		

4. Записать, каким видом огнетушителя, можно тушить электроустановку под напряжением 400В, до 1000В и выше 1000В.
5. Ответить на контрольные вопросы.

### Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «Пожар».
2. Перечислите основные средства тушения загорания.
3. Перечислите первичные средства пожаротушения.

### Практическое занятие № 8

**НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ:** Права и обязанности работника и работодателя в области охраны труда.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Изучить права и обязанности работника и работодателя в области охраны труда в соответствии с ТК РФ.

**ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:** ОК 1,5,6, ПК 1.1, 2.3, 3.2.

**ПРИБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ:** Студенты смогут на основании изученного материала определять свои и работодателя права и обязанности в области охраны труда.

**НОРМА ВРЕМЕНИ:** 90 минут.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** инструкционно-технологическая карта. Трудовой кодекс.

**ЛИТЕРАТУРА:** ОИ 1, 209-216. ОИ 2, 197-204.



### **Методические рекомендации:**

*Статья 212. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда.*

*Работодатель обязан обеспечить:*

✓ безопасность работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования, осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов;

✓ создание и функционирование системы управления охраной труда;

✓ применение прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке средств индивидуальной и коллективной защиты работников;

✓ соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте; режим труда и отдыха работников в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права;

✓ приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств, прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке, в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением;

✓ обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, проведение инструктажа по охране труда, стажировки на рабочем месте и проверки знания требований охраны труда;

✓ недопущение к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований охраны труда;

✓ организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты;

✓ проведение специальной оценки условий труда в соответствии с законодательством о специальной оценке условий труда;

✓ в случаях, предусмотренных трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, организовывать проведение за счет собственных средств обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров, других обязательных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований работников, внеочередных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований работников по их просьбам в соответствии с медицинскими рекомендациями с сохранением за ними места работы (должности) и среднего заработка на время прохождения указанных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований;

✓ недопущение работников к исполнению ими трудовых обязанностей без прохождения обязательных медицинских осмотров, обязательных психиатрических освидетельствований, а также в случае медицинских противопоказаний;

✓ информирование работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске повреждения здоровья, предоставляемых им гарантиях, полагающихся им компенсациях и средствах индивидуальной защиты;

✓ предоставление федеральным органам исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда, федеральному органу исполнительной власти, уполномоченному на осуществление федерального государственного надзора за

соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, другим федеральным органам исполнительной власти, осуществляющим государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органам профсоюзного контроля за соблюдением трудового законодательства и иных актов, содержащих нормы трудового права, информации и документов, необходимых для осуществления ими своих полномочий;

✓ принятие мер по предотвращению аварийных ситуаций, сохранению жизни и здоровья работников при возникновении таких ситуаций, в том числе по оказанию пострадавшим первой помощи;

✓ расследование и учет в установленном настоящим Кодексом, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации порядке несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

✓ санитарно-бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников в соответствии с требованиями охраны труда, а также доставку работников, заболевших на рабочем месте, в медицинскую организацию в случае необходимости оказания им неотложной медицинской помощи;

✓ беспрепятственный допуск должностных лиц федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, других федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области охраны труда, органов Фонда социального страхования Российской Федерации, а также представителей органов общественного контроля в целях проведения проверок условий и охраны труда и расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

✓ выполнение предписаний должностных лиц федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, других федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, и рассмотрение представлений органов общественного контроля в установленные настоящим Кодексом, иными федеральными законами сроки; обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

✓ ознакомление работников с требованиями охраны труда;

✓ разработку и утверждение правил и инструкций по охране труда для работников с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного работниками органа в порядке, установленном статьей 372 настоящего Кодекса для принятия локальных нормативных актов;

✓ наличие комплекта нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда в соответствии со спецификой своей деятельности.

*Статья 214. Обязанности работника в области охраны труда*

*Работник обязан:*

✓ соблюдать требования охраны труда;

✓ правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;

✓ проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда;

✓ немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления);

✓ проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры, другие обязательные медицинские осмотры, а также проходить внеочередные медицинские осмотры по направлению работодателя в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом и иными федеральными законами.

#### Порядок проведения работы:

##### Задание:

1. Изучить обязанности работодателя в области охраны труда и заполнить таблицу.
2. Изучить обязанности работника в области охраны труда и заполнить таблицу.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда	Обязанности работника в области охраны труда
Работодатель обязан обеспечить:	Работник обязан:
.....	

#### Контрольные вопросы:

1. Какие нормативные документы регламентирует права и обязанности работника и работодателя в области охраны труда?

#### Практическая работа № 9

НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ: Изучение инструкций по охране труда.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: изучить инструкции по охране труда на производстве по профессии Токарь.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОК 1,5,6, ПК 1.1, 2.3, 3.2.

ПРИБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ: Студенты смогут составить инструкции.

НОРМА ВРЕМЕНИ: 90 минут.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: инструкционно-технологическая карта. Трудовой кодекс. Инструкция по охране труда по профессии токарь.

ЛИТЕРАТУРА: ОИ 1, 209-216. ОИ 2, 197-204.

#### Методические рекомендации:

Инструкция по охране труда — нормативный акт, устанавливающий требования по охране труда при выполнении работ в производственных помещениях, на территории предприятия, на строительных площадках и в иных местах. Инструкции по охране труда могут быть типовыми (отраслевыми или межотраслевыми) и для работников предприятий (для отдельных должностей, профессий и видов работ). Типовые инструкции утверждаются федеральными органами исполнительной власти после проведения предварительных консультаций с соответствующими профсоюзными органами. Инструкции по охране труда могут разрабатываться как для работников по должностям (директор, главный бухгалтер, экономист, менеджер по персоналу и др.), отдельным профессиям (электросварщики, станочники, слесари, электромонтеры, уборщицы, лаборанты, до-ярки и др.), так и на отдельные виды работ (работа на высоте, монтажные, наладочные, ремонтные работы, проведение испытаний и др.).

Типовая инструкция для работников должна содержать следующие разделы:

1. Общие требования охраны труда (включая должностные обязанности работника);
2. Требования охраны труда перед началом работы;
3. Требования охраны труда во время работы;

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях;
5. Требования охраны труда по окончании работы.

Для вводимых в действие новых производств допускается разработка временных инструкций для работников.

Инструкции для работников всех должностей утверждаются руководителем предприятия после согласования с соответствующим профсоюзным органом и службой охраны труда, а в случае необходимости и с другими заинтересованными службами. Инструкции могут быть выданы работникам на руки под расписку, вывешены на рабочих местах или участках, либо храниться в ином месте, доступном для работников. Изучение инструкций для работников обеспечивается работодателем. Требования инструкций являются обязательными для работников. Невыполнение этих требований должно рассматриваться как нарушение трудовой дисциплины.

#### **Ход выполнения работы:**

1. Изучите инструкцию по охране труда по профессии «Токарь» (Приложение).
2. Опишите разделы инструкции, согласно структуре.
  - «Общие требования безопасности»
  - «Требования безопасности перед началом работы»
  - «Требования безопасности во время работы»
  - «Требования безопасности в аварийных ситуациях»
  - «Требования безопасности по окончании работы»

3. Ответьте на контрольные вопросы.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Перечислите разделы инструкции по охране труда.
2. Когда разрабатывают временные инструкции.
3. В каком порядке работника знакомят с инструкцией по охране труда.
4. Порядок разработки инструкции по охране труда.

Приложение. Инструкция по охране труда для токаря.

### **1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА**

1.1. Для выполнения обязанностей токаря, могут быть приняты лица не моложе 18-летнего возраста, годные по состоянию здоровья и прошедшие:

— вводный инструктаж;— вводный инструктаж по пожарной безопасности;— первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте;— обучение безопасным методам и приемам труда;— проверку знаний требований охраны труда;— обучение и проверку знаний по электробезопасности на соответствующую группу, в качестве оперативно

ремонтного персонала при выполнении работ, связанных с эксплуатацией электрооборудования; обучение по пожарно–техническому минимуму.

1.2. Токарь должен проходить:

— повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте не реже, чем через каждые 6 месяцев;

— стажировку от 2 до 14 смен;

— внеплановый и целевой инструктажи: при изменении технологического процесса или правил по охране труда, замене или модернизации производственного оборудования, приспособлений и инструмента, изменении условий труда, при нарушениях инструкций по охране труда, перерывах в работе более чем на 60 календарных дней (для работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности — 30 дней);

— периодический медицинский осмотр.

1.3. Токарь обязан:

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, установленные на предприятии;
- соблюдать требования настоящей инструкции, инструкции о мерах пожарной безопасности, инструкции по электробезопасности;
- соблюдать требования безопасного выполнения работ при эксплуатации оборудования;
- использовать по назначению и бережно относиться к выданным СИЗ;
- незамедлительно сообщать непосредственному руководителю о произошедших с ним или другими работниками несчастных случаях, травмах, неисправностях оборудования и т.д.

#### 1.4. Токарь должен:

- уметь оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае;
- знать местоположение средств оказания доврачебной помощи, первичных средств пожаротушения, главных и запасных выходов, путей эвакуации в случае аварии или пожара;
- применять в процессе своей работы оборудование, инструменты и средства малой механизации по назначению, в соответствии с инструкциями завода – изготовителя;
- выполнять только порученную непосредственным руководителем работу и не передавать ее другим без разрешения непосредственного руководителя;
- во время работы быть внимательным, не отвлекаться и не отвлекать других, не допускать присутствие на рабочем месте лиц, не имеющих отношения к работе;
- содержать рабочее место, в том числе и проходы к рабочим местам в чистоте и порядке, при обнаружении захламления рабочей зоны – необходимо обеспечить ее уборку.

1.5. Токарь должен знать и соблюдать правила личной гигиены. Принимать пищу, курить, отдыхать разрешается только в специально отведенных для этого помещениях и местах. Пить воду только из специально предназначенных для этого установок (кулеров).

1.6. Токарь обязан выполнять свою работу в соответствии с трудовым договором, должностной инструкцией. В своей работе необходимо неукоснительно действовать с установленными правилами внутреннего распорядка дня. Запрещается оставаться на территории предприятия по окончании продолжительности рабочей смены.

1.7. Основными опасными производственными факторами при выполнении работ могут быть:

- физические перегрузки;
- пониженная температура воздуха в производственных помещениях и сооружениях;
- повышенная температура воздуха в производственных помещениях и сооружениях;
- повышенная запыленность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума и вибрации на рабочем месте;
- острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности заготовок;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.
- повышенная температура поверхности оборудования;
- работы, выполняемые непосредственно на механическом оборудовании, имеющем открытые движущиеся (вращающиеся) элементы конструкции (токарные, фрезерные и другие станки, штамповочные прессы и др.);
- мелкая стружка и аэрозоли смазочно-охлаждающей жидкости;
- наличие прямой и отраженной блескости, повышенная пульсация светового потока.

1.8. На основании п. 174 Приказа Минздравсоцразвития РФ от 14.12.2010 N 1104н «Об

утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ) работникам машиностроительных и металлообрабатывающих производств, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» – токарю положены следующие СИЗ:

- Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий – 1 шт. на 1 г.;
- Ботинки кожаные с защитным подноском – 1 пара на 1 г.;
- Очки защитные – до износа;
- Каска защитная – до износа;
- Подшлемник под каску – до износа;
- При выполнении работ по сухой обработке деталей (изделий) дополнительно:
- Средство защиты органов дыхания (СИЗОД) противоаэрозольное – до износа.
- При работе с грузоподъемными механизмами дополнительно:
- Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием – до износа.

В целях предупреждения пожаров токарю запрещается:

- пользоваться электронагревательными приборами, необорудованными для этой цели;
- курить и пользоваться открытым огнем в неустановленных местах;
- использовать оборудование с временной или неисправной проводкой.

1.9. В случае получения травмы работником, ему в обязательном порядке оказывается первая помощь, а в последующем организовывается доставка пострадавшего работника в медицинское учреждение.

1.10. Лица, допустившие невыполнение или нарушение инструкции о охране труда, привлекаются к дисциплинарной ответственности в соответствии законодательством РФ и с правилами внутреннего трудового распорядка и, при необходимости, подвергаются внеочередной проверке знаний норм и правил охраны труда.

1.11. Контроль за выполнением мероприятий, изложенных в настоящей инструкции работником осуществляет непосредственный руководитель.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ

2.1. Надеть спецодежду, спецобувь. Застегнуть спецодежду на все пуговицы, не допуская свисающих концов одежды, убрать волосы под головной убор. Проверить отсутствие в одежде острых, колющих и режущих предметов. Надеть специальную обувь и другие СИЗ.

2.2. После получения задания у руководителя работ токарь обязан:

- принять станок от сменщика: проверить, хорошо ли убраны станок и рабочее место. Запрещается приступать к работе до устранения выявленных недостатков;
- проверить наличие и исправность защитного кожуха зажимного патрона, защитного экрана, предохранительных устройств защиты от стружки, уровень охлаждающих жидкостей на оборудовании и механизмах;
- отрегулировать местное освещение так, чтобы рабочая зона была достаточно освещена и свет не слепил глаза;
- проверить наличие смазки станка. При смазке следует пользоваться только специальными приспособлениями;
- проверить наличие и исправность заземления станков и механизмов;
- ознакомиться с состоянием и режимом работы оборудования путем осмотра, при этом проверяя наличие защитных ограждений, блокировочных устройств открытых движущихся элементов, а также кнопок аварийного отключения оборудования;

— ознакомиться с записями в Журнале технического состояния оборудования, в случае обнаружения каких – либо замечаний к работе не приступать до устранения неполадок и отметки в Журнале (наладчика, электрика) об исправности оборудования;

— перед пуском оборудования необходимо убедиться в отсутствии на нем остатков отходов, материалов, инструмента и других посторонних предметов;

— проверить работу станков на холостом ходу, при этом проверяя исправность органов управления, исправность системы смазки и охлаждения, исправность фиксации рычагов включения и переключения, срабатывание защиты — патрон должен остановиться при откинута кожухе, станок не должен включиться, пока кожух не будет поставлен в исходное положение;

— проверить наличие и исправность первичных средств пожаротушения;

— подготовить необходимые средства индивидуальной защиты и проверить их исправность;

— проверить рабочее место, в том числе проходы и эвакуационные выходы на соответствие требованиям безопасности;

— удалить из зоны производства работ посторонних лиц;

— перед началом работы с грузоподъемными механизмами необходимо убедиться в их исправности и соответствии веса поднимаемого груза грузоподъемности оборудования, также необходимо проверить срок испытания, а на съемных грузозахватных приспособлениях наличие бирок, с указанием допустимой массы поднимаемого груза.

2.3. Токарю запрещается:

— работать в тапочках, сандалиях, босоножках и т.п. — без защитной обуви с защитным подноском;

— работать без средств индивидуальной защиты органов зрения – защитных очков;

— применять неисправные и неправильно заточенные режущие инструменты и приспособления;

— прикасаться к токоведущим частям электрооборудования, открывать дверцы электрошкафов. В случае необходимости следует обращаться к электромонтеру.

2.4. Пользоваться защитными средствами, срок годности которых истек, не допускается.

2.5. К работе с переносным электроинструментом и ручными электрическими машинами класса I в помещениях с повышенной опасностью должен допускаться персонал, имеющий не ниже II группы по электробезопасности.

2.6. Обо всех обнаруженных недостатках в работе токарь обязан сообщить непосредственному руководителю работ.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. В процессе работы токарь должен руководствоваться правилами эксплуатации оборудования, используемого на данном виде работ, применять безопасные способы и приемы выполнения работ, выполнять только ту работу, по которой прошел обучение, инструктаж по охране труда и к которой допущен.

3.2. Не поручать свою работу необученным и посторонним лицам

3.3. К работе на оборудовании допускаются работники, прошедшие специальное обучение и проверку знаний в установленном порядке. Передавать управление и обслуживание оборудования необученным работникам, оставлять без присмотра работающее оборудование, требующее присутствия персонала, запрещается.

3.4. Включение, запуск и контроль за работающим оборудованием должно производиться только лицом, за которым оно закреплено.

3.5. Электрооборудование, станки и механизмы, используемые в работе токарем, должны быть надежно заземлены.

3.6. Во время работы токарь обязан:

— устанавливать и снимать тяжелые детали со станка только с помощью грузоподъемных механизмов;

— не опираться и не подходить к станку во время его работы и не позволять делать это другим работникам;

— поданные на обработку и обработанные детали укладывать устойчиво на подкладках;

— при обработке деталей из металлов, дающих ленточную стружку, пользоваться стружколомателем, при этом данные работы производить строго в защитных очках;

— остерегаться наматывания стружки на обрабатываемую деталь или резец и не направлять вьющуюся стружку на себя;

— для удаления стружки со станка использовать специальные крючки и щетки-сметки;

— в кулачковом патроне без подпоры задней бабки можно закреплять только короткие, длиной не более 2 диаметров, уравновешенные детали; в других случаях для подпоры следует пользоваться задней бабкой;

— при обработке в центрах деталей длиной, равной 12 диаметрам и более, а также при скоростном и силовом резании деталей длиной, равной 8 диаметрам и более, применять дополнительные опоры (люнет);

— при обработке деталей в центрах проверить крепление задней бабки, смазать центр после установки изделия;

— при работе с большими скоростями применять вращающийся центр, прилагаемый к станку; — при обточке длинных деталей следить за центром задней бабки;

— следить за правильной установкой резца и не подкладывать под него разные куски металла; использовать подкладки, равные площади резца;

— резец зажимать с минимально возможным вылетом и не менее чем тремя болтами.

3.7. Необходимо остановить станок и выключить электрооборудование в следующих случаях: — уходя от станка даже на короткое время;

— при временном прекращении работы;

— при перерыве в подаче электроэнергии;

— при уборке, смазке, чистке станка;

— при обнаружении какой-либо неисправности, которая грозит опасностью;

— при подтягивании болтов, гаек и других крепежных деталей.

3.8. Во время работы на станке токарю запрещается:

— работать на станке в рукавицах или перчатках, а также с забинтованными пальцами без резиновых напальчников;

— удалять стружку непосредственно руками и инструментом;

— обдуть сжатым воздухом из шланга обрабатываемую деталь;

— пользоваться местным освещением напряжением выше 42 В;

— брать и подавать через работающий станок какие-либо предметы, подтягивать гайки, болты и другие соединительные детали станка;

— тормозить вращение шпинделя нажимом руки на вращающиеся части станка или детали; — на ходу станка производить замеры, проверять рукой чистоту поверхности обрабатываемой детали, производить шлифовку шкуркой или абразивом;

— находиться между деталью и станком при установке детали грузоподъемным краном;

— во время работы станка открывать и снимать ограждения и предохранительные устройства;

— работать со сработанными или забитыми центрами;

— затачивать короткие резцы без соответствующей оправки;

— пользоваться зажимными патронами, если изношены рабочие плоскости кулачков;



— при отрезании тяжелых частей детали или заготовок придерживать отрезаемый конец руками;

— применять центр с изношенными или забитыми конусами. Размеры токарных центров должны соответствовать центровым отверстиям обрабатываемых деталей;

— оставлять ключи, приспособления и другие инструменты на работающей станке.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. В случае появления задымления или возгорания немедленно прекратить работу, отключить электрооборудование, вызвать пожарную охрану, сообщить непосредственному руководителю и администрации организации, принять меры к эвакуации из помещения. При ликвидации загорания необходимо использовать первичные средства пожаротушения, принять участие в эвакуации людей. При загорании электрооборудования применять только углекислотные огнетушители или порошковые.

4.2. В случае получения травмы работник обязан прекратить работу, поставить в известность непосредственного руководителя и вызвать скорую медицинскую помощь или обратиться в медицинское учреждение.

4.3. Если на металлических частях оборудования обнаружено напряжение (ощущение тока), электродвигатель оборудования гудит, в случае появления вибраций или повышенного уровня шума, при резком нагревании и плавлении электропроводов, искрении электрооборудования, обрыве заземляющего провода, то необходимо остановить работу оборудования, доложить о случившемся непосредственному руководителю. Без указаний руководителя к работе приступать запрещено.

4.4. Во всех случаях отправления предоставить пострадавшему покой и как можно скорее обратиться за медицинской помощью.

4.5. При попадании вредных веществ через дыхательные пути необходимо удалить пострадавшего из зоны заражения на свежий воздух, уложить его, желательно в теплом месте, расстегнуть одежду, пояс.

4.6. При попадании вредных веществ на кожу снять зараженную одежду, тщательно обмыть загрязненные участки кожи большим количеством воды. При попадании в глаза тщательно и обильно промыть струей проточной воды.

4.7. При попадании вредных веществ в желудочно – кишечный тракт дать выпить несколько стаканов теплой воды, или 2% раствора пищевой соды.

4.8. При поражении электрическим током необходимо освободить пострадавшего от действия тока путем немедленного отключения электроустановки рубильником или выключателем. Если отключить электроустановку достаточно быстро нельзя, необходимо пострадавшего освободить с помощью диэлектрических перчаток или сухого деревянного предмета, при этом необходимо следить и за тем, чтобы самому не оказаться под напряжением. После освобождения пострадавшего от действия тока необходимо оценить его состояние, вызвать скорую медицинскую помощь и до прибытия врача оказывать первую помощь.

#### 5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТ

5.1. По окончании работы токарь обязан:

— выключить оборудование, убрать инструменты и приспособления в отведенные места, привести в порядок рабочее место, убрать со станков стружку и металлическую пыль, очистить проходы, эвакуационные выходы;

— аккуратно сложить заготовки и инструменты в отведенное место;

— произвести смазку необходимых узлов станка;

— сделать запись в Журнале технического состояния оборудования обо всех неполадках в работе;

— сдать рабочие места непосредственному руководителю. Сообщить ему о выполненных задачах, а также обо всех замеченных в ходе работ неисправностях;

— снять рабочую одежду, обувь, убрать их в предназначенные для хранения места;

— вымыть руки и лицо с мылом, по возможности принять душ;

— покинуть территорию.

### Практическое занятие № 10

**НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ:** Порядок и периодичность обучения и проверки знаний по охране труда.

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** Изучить порядок, периодичность и виды обучения и проверки знаний по охране труда.

**ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:** ОК 1,5,6, ПК 1.1, 2.3, 3.2.

**ПРИБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ:** Студенты смогут на основании изученного материала определять свои и работодателя права и обязанности в области охраны труда.

**НОРМА ВРЕМЕНИ:** 90 минут.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** инструкционно-технологическая карта. Трудовой кодекс.

**ЛИТЕРАТУРА:** ОИ 1, 214. ОИ 2, 204-209.

#### Методические рекомендации:

В соответствии со ст. 214 ТК РФ все работники организации обязаны проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда.

Порядок обучения по охране труда включает:

- проведение инструктажа по охране труда;
- обучение работников рабочих профессий;
- обучение руководителей и специалистов.

Проведение инструктажа по охране труда

*Вводный инструктаж* проходят:

- все принимаемые на работу лица;
- командированные в организацию работники;
- работники сторонних организаций, выполняющие работы на выделенном участке;
- обучающиеся образовательных учреждений, проходящие в организации производственную практику;
- другие лица, участвующие в производственной деятельности организации.

Вводный инструктаж проводит специалист по охране труда или работник, на которого приказом работодателя (или уполномоченного им лица) возложены эти обязанности.

*Первичный инструктаж* на рабочем месте проводится до начала самостоятельной работы:

- со всеми вновь принятыми в организацию работниками, включая работников, выполняющих работу на условиях трудового договора, в свободное от основной работы время (совместители), а также на дому (надомники);
- с работниками организации, переведенными из другого структурного подразделения, либо работниками, которым поручается выполнение новой для них работы;
- с командированными работниками сторонних организаций, обучающимися образовательных учреждений, проходящими производственную практику (практические занятия), и другими лицами, участвующими в производственной деятельности организации.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится руководителями структурных подразделений.

Все рабочие после первичного инструктажа на рабочем месте должны в зависимости от характера работы и квалификации пройти в течение 2... 14 смен стажировку под руководством лица, назначенного приказом (распоряжением) по цеху (участку и т. п.). Рабочие допускаются к самостоятельной работе после стажировки, проверки знаний и приобретенных навыков безопасных способов работы.

Работники, не связанные с эксплуатацией, обслуживанием, испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием электрифицированного или иного инструмента, хранением и применением сырья и материалов, могут освобождаться от прохождения первичного инструктажа на рабочем месте.

Перечень профессий и должностей работников, освобожденных от прохождения первичного инструктажа на рабочем месте, утверждается работодателем.

*Повторный инструктаж* проводится не реже раза в полгода, а для работ повышенной опасности — раза в квартал. Цель этого инструктажа — восстановление в памяти работника правил охраны труда, а также разбор имеющихся место нарушений требований безопасности в практике производственного участка, цеха, предприятия.

*Внеплановый инструктаж* проводится в следующих случаях:

- при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений и дополнений к ним;
- при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность;
- при перерывах в работе для работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, более чем на 30 календарных дней, а для остальных — 60 дней;
- по требованию органов надзора.

*Целевой инструктаж* проводится:

- при выполнении разовых работ,
- при ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий;
- работ, на которые оформляется наряд-допуск, разрешение или другие специальные документы;
- при проведении в организации массовых мероприятий.

Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи проводит непосредственный руководитель (производитель) работ (мастер, прораб, преподаватель и так далее), прошедший в установленном порядке обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда.

Инструктаж по охране труда завершается устной проверкой знаний и навыков безопасных приемов работы лицом, проводившим инструктаж.

Проведение всех видов инструктажей регистрируется в соответствующих журналах проведения инструктажей (в установленных случаях - в наряде- допуске на производство работ) с указанием подписи инструктируемого и подписи инструктирующего, а также даты проведения инструктажа.

Контроль за своевременным проведением проверки знаний требований охраны труда работников, в том числе руководителей, организаций, осуществляется органами федеральной инспекции труда.

*Обучение работников рабочих профессий*

Работодатель (или уполномоченное им лицо) обязан организовать в течение месяца после приема на работу обучение безопасным методам и приемам выполнения работ всех поступающих на работу лиц, а также лиц, переводимых на другую работу.

Работодатель (или уполномоченное им лицо) организует проведение периодического, не реже одного раза в год, обучения работников рабочих профессий оказанию первой помощи пострадавшим.

*Обучение руководителей и специалистов*

Руководители и специалисты организаций проходят специальное обучение по охране труда в объеме должностных обязанностей при поступлении на работу в течение первого месяца, далее - по мере необходимости, но не реже одного раза в три года.

**Порядок проведения работы:**

**Задание:** изучить виды инструктажей по охране труда, знать их цели, назначение, время проведения и порядок оформления. Ответить на вопросы.

1. Как разделяются инструктажи, в зависимости от характера и времени проведения. Общее назначение инструктажей.
2. Цель и причина проведения различных видов инструктажей.
3. Время проведения различных видов инструктажей.
4. Кто имеет право проводить инструктажи, в каких журналах оформляются инструктажи и что должно быть вписано в журнал регистрации инструктажей.
5. Какой документ у работника, свидетельствует о проведении инструктажа.
6. Заполнить таблицу, совместив вид инструктажа с его содержанием и временем проведения:

Вид инструктажа	Когда проводится данный вид Инструктажа. Кто проводит.
Вводный	
Первичный на рабочем месте	
Повторный	
Внеплановый	
Целевой	

7. Заполнить таблицу, разместив инструктажи «При приеме на работу» и «В процессе работы»:

При приеме на работу	В процессе работы

8. Ответьте на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы:**

1. Какие нормативные документы определяют организацию обучения, инструктажа и проверки знаний работников по вопросам ОТ?
2. Кто несет ответственность за организацию обучения, инструктажа и проверки знаний работников по вопросам ОТ на предприятии?
3. Как часто должны проходить проверку знаний по вопросам ОТ руководители и специалисты?
5. Каков порядок проведения и регистрации инструктажей?

**Оценка индивидуальных образовательных достижений**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
89 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 88	4	хорошо
61 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

Критерии оценки

Оценку по практической работе студент получает, с учетом срока выполнения работы.

Отметка «5» ставиться, если:

- выполнено верно 89-100% задания;
- задание выполнено в установленный срок.

Отметка «4» ставится, если:

- Выполнено верно 75-88% задания;
- либо работа выполнена полностью, но не аккуратно, с частичным нарушением требования стандартов;
- работа сдана в установленный срок.

Отметка «3» ставиться, если:

- выполнено верно 61-74% заданий;
- нарушены требования стандартов
- на выполнение работы затрачено времени больше установленного по норме.

В случае пропуска или невыполнения (не готов к занятию) студентом практического занятия считается необходимым обработка данной работы во внеурочное время.

## Литература

Основные источники:

1. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении: учебник / В.М. Минько. – 4-е изд., перераб. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-1311-7. – Текст (визуальный) : непосредственный.

2. Попов Ю.П. Охрана труда : учебное пособие / Ю.П. Попов. - 4-е изд., перераб. – М.: КНОРУС, 2014. – 224 с.- (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-02767-7. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник. – 2-е изд.,испр. И доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 448 с.:ил. – (Профессиональное образование). – ISBN5-91134-019-4 (ФОРУМ) – ISBN 5-16-002697-5 (ИНФРА-М).-Текст (визуальный) : непосредственный.

Интернет-ресурсы:

1. Законы, Кодексы и нормативно – правовые акты Российской Федерации. ГОСТ Р 51709-2001. Государственный стандарт Российской Федерации. Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки: официальный сайт. – Москва. - Обновляется в течение суток. - URL: <http://legalacts.ru/doc/gost-r-51709-2001-gosudarstvennyi-standart-rossiiskoi-federatsii/> (дата обращения: 27.08.2021). – Текст: электронный.

2. Правила по охране труда на автомобильном транспорте ПОТ РО 200-01-95 (утв. приказом Минтранса РФ от 13 декабря 1995 г. N 106): официальный сайт. – Москва. - Обновляется в течение суток. - URL: [http://regstandart.ru/transport\\_doc/22.htm](http://regstandart.ru/transport_doc/22.htm) (дата обращения: 27.08.2021). – Текст: электронный.

3. Общие правила техники безопасности при работе на сельскохозяйственной технике: официальный сайт. – Москва. - Обновляется в течение суток. - URL: <http://agritech.ru/info/cat2/page10.html> (дата обращения: 27.08.2021). – Текст: электронный.

4. Охрана труда. Инструкция по охране труда при подготовке к работе сельскохозяйственных машин и машинно-тракторных агрегатов: официальный сайт. – Москва. - Обновляется в течение суток. - URL:<http://oхрана-tryda.ru/instrukcii-po-oxrane-truda-po-vidovam-rabot/instrukciya-po-oxrane-truda-pri-podgotovke-k-rabote-selskoxozyajstvennyx-mashin-i-mashinno-traktornyx-agregatov.html>(дата обращения: 27.08.2021). – Текст: электронный.