

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ  
ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«САМАРСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**по дисциплине**

**ОХРАНА ТРУДА**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ –  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»**

Самара 2017г.

Разработчик: Т.А.Горбачева, преподаватель ГАПОУ «СаМеК»

Методические указания для студентов по выполнению практических занятий дисциплины Охрана труда предназначены для студентов 2 курса. Методические указания являются частью образовательной программы ГАПОУ «СаМеК» ППСЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения в соответствии с требованиями ФГОС СПО и рабочей программы по дисциплине.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	Стр. 4
2. Практические работы	6

## Введение

Различные формы практической деятельности студентов существенно повышают прочность усвоения и закрепления изучаемых знаний и умений. Этой цели служат практические занятия. Они составляют важную часть теоретической и практической подготовки студентов. Их количество и тематика фиксируются в рабочей программе дисциплины, разрабатываемой преподавателем.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений — профессиональных (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в профессиональной деятельности) или учебных (умений решать учебные задачи, необходимые в последующей учебной деятельности).

Состав заданий для занятия должен планироваться с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов. Для эффективного использования времени, отводимого на практические занятия, полезно подобрать дополнительные задания для студентов, работающих в более быстром темпе.

Продолжительность занятия составляет не менее двух академических часов. План занятия включает в себя, как правило, следующие пункты:

- 1) внеаудиторная самостоятельная подготовка студентов к занятию;  
проверка преподавателем теоретической подготовленности студентов к занятию;  
инструктирование студентов по проведению ими практической работы;
- 2) выполнение практических заданий;
- 3) обсуждение итогов выполнения работы;
- 4) оформление отчета о проделанной работе;
- 5) оценка преподавателем выполненных заданий и степени овладения студентами соответствующими умениями.

Организация и проведение занятий, в частности подготовка студентов к занятию, инструктаж, выполнение студентами заданий, оформление работы, значительно упрощаются с методической точки зрения, когда существуют письменные методические указания по их проведению.

Практические работы по дисциплине Охрана труда предназначены для закрепления теоретических знаний учащихся и приобретения практических навыков в решении различных ситуационных задач, которые могут быть использованы в будущей практической деятельности. Методические указания дают возможность студентам изучить методы и пути обеспечения безопасных условий труда на производстве, эксплуатации технического оборудования, учатся работать с различной литературой и методическими пособиями.

Главная задача данных методических указаний - помочь студентам увязать изучение общих принципов управления безопасностью труда и практическое применение знаний по вопросам охраны труда в отрасли; рассматривает проблему, как добиваться решения задач по обеспечению безопасности труда человека на производстве. Каждая практическая работа по дисциплине содержит:

Номер и наименование практической работы

Цель практической работы Общие сведения

Методика выполнения работы

Содержание отчета по практической работе

Рекомендуемая литература

### **Требования по выполнению практических работ:**

Перед выполнением практической работы студенты должны повторить материал, относящийся к теме работы. По каждой практической работе студенты оформляют отчет, необходимо хорошо владеть знаниями, полученными на теоретических занятиях, при необходимости отчет по практическому занятию может быть дополнен устным ответом студента.

Критериями оценки выполнения практических работ является соблюдение требований к выполнению работ. Работа, выполненная в полном объеме, в соответствии с требованиями оценивается на «отлично;» работа, выполненная в полном объеме с небольшими погрешностями - на «хорошо», работа, выполненная с принципиальными погрешностями - на «удовлетворительно».

### **Перечень практических работ по Охране труда:**

Практическая работа № 1 Исследование метеорологических характеристик производственных помещений, проверка соответствия характеристик установленным нормам

Практическая работа № 2 Анализ производственного травматизма на предприятии. Оформление акта формы Н-1.

Практическая работа № 3 Изучение устройств и овладение приемами эксплуатации средствами тушения пожаров, пожарной сигнализации и связи

Практическая работа № 4 Составление перечня средств защиты для работников предприятий

## Практическая работа №1

Учебная дисциплина Охрана труда

Тема: Производственная санитария и гигиена труда

**Наименование работы:** *«Исследование метеорологических характеристик производственных помещений, проверка соответствия характеристик»*

**Цель:** получить навыки исследования метеорологических характеристик производственных помещений, проверки соответствия характеристик установленным нормам.

**Время:** 2 часа

**Материально-техническое обеспечение:** тетрадь с конспектами, калькулятор.

**Информационное обеспечение:** ОИ1, ДИ1, ДИ2

**Формируемые компетенции:** ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3

### Методика выполнения (ход работы)

#### Основные сведения.

Микроклимат производственных помещений - это метеорологические условия внутренней среды, определяемые действующими на организм человека сочетаниями температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха, а также теплового облучения и температуры поверхностей ограждающих конструкций и технологического оборудования.

Для многих пищевых предприятий со значительным выделением теплоты и влаги микроклимат - основная характеристика условий труда на рабочих местах, от которой зависят не только состояние здоровья, трудоспособность, производительность работающих, но и затраты на льготы и компенсации за неблагоприятные условия труда, уровень текучести кадров. В связи с этим нормирование микроклимата на пищевых предприятиях - одна из важных задач охраны труда.

Требования к метеорологическим условиям регламентируют Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений», которые устанавливают оптимальные и допустимые величины показателей микроклимата для рабочей зоны закрытых производственных помещений с учетом характеристики трудового процесса, тяжести выполняемой работы, времени пребывания на рабочем месте и периодов года, а также методы измерения и оценки этих показателей на действующих предприятиях.

Требования не распространяются на такие помещения предприятий, как склады, солодовни, помещения для хранения сельскохозяйственной продукции, холодильники и другие, в которых по технологическим причинам должны соблюдаться определенные величины температуры и относительной влажности воздуха.

Температура воздуха в рабочем помещении зависит от производственного процесса. Источником теплоты на предприятиях общественного питания являются печи, котлы, паропроводы.

Показатели микроклимата должны обеспечивать сохранение теплового баланса человека с окружающей средой и поддержание оптимального или

допустимого теплового состояния организма.

Нормируются оптимальные и допустимые параметры микроклимата - температура, относительная влажность и скорость движения воздуха. Значения параметров микроклимата устанавливаются в зависимости от способности человеческого организма к акклиматизации в разное время года и категории работ по уровню энергозатрат. От периода года зависит способность организма к акклиматизации, а следовательно и значения оптимальных и допустимых параметров. При нормировании различают *теплый и холодный период* года.

*Теплый период* характеризуется среднесуточной температурой наружного воздуха выше +10 С, а *холодный период* года - равной +10 С и ниже.

При нормировании параметров микроклимата различаются следующие категории работ:

- *легкие физические работы (1а и 1б)*
- *физические работы средней тяжести (2а и 2б)*
- *тяжелые физические работы (3)*

Категория работ	Характеристика работы	Затраты энергии, Вт/ч
1 -легкие работы	Работа производится сидя, стоя или связана с ходьбой, но не требует систематического физического напряжения или поднятия и переноски тяжестей	До 175
2- работы средней тяжести 2а	Физические работы, выполняемые стоя или сидя, связанные с постоянной ходьбой, но не требующие перемещения тяжестей	175...233
2б	Физическая работа, связанная с ходьбой и переноской незначительных тяжестей (до 10 кг)	233....290
3- тяжелые работы	Работа связана с систематическим физическим напряжением, а также с постоянными передвижениями и переноской значительных тяжестей (более 10 кг)	Более 290

Работы, связанные с осуществлением основных производственных процессов на предприятиях общественного питания, относят к работам 2 категории. Работы по приемке и первоначальной обработке сырья можно отнести к 3 категории. По количеству тепловыделений на 1 м<sup>2</sup> площади производственных помещения делят на две категории: с незначительным (23,2 Вт/м<sup>2</sup> и менее) и значительным (более 23,3 Вт/м<sup>2</sup>) избытком тепла. Значительное влияние на терморегуляцию организма

человека оказывает влажность воздуха. Границами, в пределах которых поддерживается тепловой баланс организма человека, но уже со значительным напряжением, считают температуру воздуха выше 38\*С с влажностью 30% или температуру 32\* С с влажностью 85%.

Движение воздуха весьма эффективно способствует теплоотдаче, что является положительным фактором при высоких температурах окружающей среды. Однако скорость движения воздуха в помещениях не должна создавать сквозняков, которые являются причиной простудных заболеваний. В зависимости от категории выполняемых работ и времени года по действующим нормативам скорость движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений должна быть 0,2.. 0,5 м/с.

Кроме температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха микроклимат производственных помещений характеризуют атмосферным давлением. Атмосферное давление влияет на процесс дыхания. Величина давления 1013 ГПа (760 мм.рт.ст) является наиболее благоприятной для организма человека. Однако жизнедеятельность человека может проходить в довольно широком диапазоне давлений: от 734 ГПа (550 мм.рт.ст.) до 1257 ГПа (950 мм.рт.ст.). Для здоровья человека особую опасность представляет не сама величина этого давления, а быстрое его изменение. В зависимости от тяжести физического труда, времени года и наличия источников избыточной теплоты предусматривают оптимальные и допустимые параметры микроклимата.

**Оптимальные микроклиматические условия** обеспечивают общее и локальное ощущение теплового комфорта в течение 8-часовой рабочей смены при минимальном напряжении механизмов терморегуляции, не вызывают отклонений в состоянии здоровья, создают предпосылки для высокого уровня работоспособности и являются предпочтительными на рабочих местах.

**Оптимальные величины показателей микроклимата** необходимо соблюдать на рабочих местах производственных помещений, на которых выполняются работы операторского типа, связанные с нервно-эмоциональным напряжением (в кабинах, на пультах и постах управления технологическими процессами).

**Допустимые микроклиматические условия** установлены по критериям допустимого теплового баланса и функционального состояния человека на период 8-часовой рабочей смены. Они не вызывают повреждений или нарушений состояния здоровья, но могут приводить к возникновению общих и локальных ощущений теплового дискомфорта, напряжению механизмов терморегуляции, ухудшению самочувствия и понижению работоспособности.

**Допустимые величины показателей микроклимата** устанавливаются в случаях, когда по технологическим требованиям, техническим и экономическим обоснованным причинам не могут быть обеспечены оптимальные величины.

**Оптимальные параметры микроклимата**

Период года	Категории работы	Температура, С	Оптимальная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с, не более
Холодный	1а	22... 24	40-60	0,1
	1б	21...23	40-60	0,1



	3	16...18		0,3
Теплый	1a	23...25	40-60	0,1
	1б	22... 24	40-60	0,2
	3	18...20	40-60	0,4

Верхний предел допустимой температуры в рабочей зоне в теплый период года составляет 28\*С при работе средней и легкой тяжести и 26\*С - при тяжелой работе. Допустимая относительная влажность не должна превышать 75%.

#### **Обеспечение норм микроклимата**

На пищевых предприятиях многие помещения имеют значительные тепло- и влаговыведения, например:

- печные отделения хлебозаводов;
- печное, варочное, обжарочное, пекарное и другие помещения кондитерских предприятий;
- многие помещения сахарных заводов.

Для обеспечения нормативных показателей микроклимата в этих помещениях и защиты работающих от перегрева и охлаждения используются инженерно-строительные меры - вентиляцию, кондиционирование, отопление, воздушное душирование рабочих мест.

В случае невозможности обеспечения нормативных значений показателей микроклимата с помощью инженерно-строительных мер, а также невозможности применения последних в помещениях из-за технологических требований к производственному процессу используются различные средства индивидуальной защиты.

#### **Порядок выполнения работы**

1. Определить по таблице категорию работ:

- легкие физические работы (1а и 1б)
- физические работы средней тяжести (2а и 2б)
- тяжелые физические работы (3)

2. Определить период года

Теплый период характеризуется среднесуточной температурой наружного воздуха выше +10 С, а холодный период года - равной +10 С и ниже.

3. Определить оптимальные параметры микроклимата для данной категории работ и периода года.

4. Измерить с помощью приборов контроля микроклимата параметры на рабочем месте.

5. Занести результаты в таблицу

Период года	Категории работы	Температура, С	Оптимальная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с, не более
1	2	3	4	5

*Содержание отчета*

В отчете необходимо представить итоги измерений.

**Контрольные вопросы**

1. Чем определяется микроклимат производственных помещений?
2. Какой температурой характеризуются теплый и холодный период года?

**Рекомендуемая литература:**

Основные источники (ОИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ОИ 1	Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности	Калинина В.М.	М.: Издательский центр «Академия», 2014
ОИ 2	Охрана труда: учебное пособие	Попов Ю.П.	М.: КНОРУС, 2014

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ДИ 2	Охрана труда: учеб.	Девисилов В.А.	М.: Форум; Инфра-М, 2007.

## Практическая работа №2

**Учебная дисциплина** Охрана труда **Тема:** Производственный

травматизм и профессиональные заболевания

**Наименование работы:** «Анализ производственного травматизма на предприятии. Оформление акта формы Н-1.»

**Цель:** получить навыки анализа производственного травматизма, научиться оформлять акт Н-1.

**Время:** 4 часа

**Материально-техническое обеспечение:** тетрадь с конспектами, ОИ1, ОИ2, ДИ1

**Информационное обеспечение:** ОИ1, ДИ1, ДИ2

**Формируемые компетенции:** ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3

### Методика выполнения (ход работы)

#### Основные сведения.

На пищевых предприятиях до 20% всех несчастных случаев происходит по техническим и 80 %- по организационным причинам.

К **техническим** причинам относятся:

- конструктивные недостатки и неисправности оборудования; конструктивные недостатки или неисправности оградительных, предохранительных и других средств защиты;

- аварийное состояние зданий, сооружений, их элементов, дорог, подъездных путей, погрузочно-разгрузочных площадок.

К **организационным** причинам относятся:

- нарушение технологических процессов и технических правил эксплуатации технологического оборудования;

неудовлетворительная организация труда, отсутствие надзора за технологическим процессом;

- недостатки в организации рабочих мест;

- неквалифицированное обучение безопасным приемам работы, допуск к работе необученных или непроинструктированных рабочих;

- неприменение средств индивидуальной защиты из-за отсутствия или несоответствия условиям труда;

- нарушение трудовой и производственной дисциплины;

- эксплуатация производственного оборудования;

нарушение правил движения внутрицехового транспорта. Производственный травматизм

- это совокупность учтенных в течение года травматических повреждений (травм), полученных работающими в результате несчастных случаев на производстве.

Анализ производственного травматизма является одним из инструментов управления охраной труда. Критериями состояния охраны труда являются такие показатели, как показатель **частоты травматизма Кч**,

показатель **тяжести травматизма Кт**,

показатель **нетрудоспособности Кн**,

показатель **частоты несчастных случаев с летальным(смертельным) исходом Кл**.

Показатель Кч характеризует число несчастных случаев, приходящихся на 1000

работающих за определенный период времени (обычно за год):

$$Kч = T1000/C$$

Показатель  $Kт$  характеризует среднюю длительность нетрудоспособности, приходящуюся на один несчастный случай:

$$Kт = Д / T \text{ Показатель } Kн$$

комплексно учитывает частоту и тяжесть травм:

$$Kн = KчKт = Д1000 / C \text{ Показатель } Kл \text{ характеризует}$$

уровень принудительной смертности на производстве, приходящийся на 1000 работающих:

$$Kл = Nл1000 / C$$

В указанных формулах  $T$ - численность травмированных людей,

$C$ - среднесписочное число работающих,  $Д$ - суммарное число дней нетрудоспособности по всем несчастным случаям,

$Nл$  - число летальных исходов в результате несчастных случаев на производстве.

Динамика показателей травматизма и нетрудоспособности определяет тенденцию изменений условий и охраны труда на предприятии и является основанием для выработки управляющих решений для работодателя и вышестоящих организаций управления в области охраны труда.

Расследование группового несчастного случая на производстве и со смертельным исходом проводится в течение 15 календарных дней, если несчастный случай не является групповым и не относится к категории тяжелых - проводится в течении 3-календарных дней. При расследовании несчастного случая в организации по требованию комиссии работодатель за счет собственных средств обязан обеспечить :

выполнение технических расчетов, лабораторных исследований, испытаний, других экспертных работ и привлечение для этих целей специалистов-экспертов,

фотографирование местности несчастного случая и поврежденных объектов, составление планов, эскизов, схем места происшествия,

- предоставление транспорта, служебного помещения, средств связи, спецодежды, обуви и других средств для проведения расследования.

В целях расследования группового несчастного случая на производстве или несчастного случая со смертельным исходом подготавливаются следующие документы:

- приказ работодателя о создании комиссии по расследованию несчастного случая,

- планы, эскизы, схемы, фото- видеоматериалы места происшествия,

- документы, характеризующие состояние рабочего места на наличие опасных и вредных факторов,

- выписка из журнала регистрации инструктажей по охране труда,

- протоколы опроса очевидцев несчастного случая,

экспертные заключения специалистов, результаты лабораторных исследований и экспериментов,

- медицинское заключение о характере и степени тяжести повреждения, причиненного пострадавшему, или о причине смерти пострадавшего, нахождение в момент несчастного случая в состоянии алкогольного, токсического или наркотического опьянения.

Установленные сроки расследования несчастного случая на производстве могут быть продлены председателем комиссии на 15 дней при объективных обстоятельствах; при дополнительной проверке обстоятельств несчастного случая сроки могут быть продлены руководителем органа, представитель которого возглавляет комиссию.

По каждому несчастному 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

в двух экземплярах на русском языке либо на русском языке и государственном языке субъекта РФ.

При групповом несчастном случае на производстве акт по форме Н-1 составляется на каждого пострадавшего отдельно. Если несчастный случай на производстве произошел с работником сторонней организации, то акт по форме Н-1 составляется в трех экземплярах, два из которых вместе с материалами и актом расследования несчастного случая направляется работодателю, работником которого является пострадавший, третий экземпляр акта и материалы расследования остаются у работодателя.

У индивидуального предпринимателя акт по форме Н-1 подписывается членами комиссии, утверждается работодателем или лицом, им уполномоченным, и заверяется печатью.

Работодатель в трехдневный срок после утверждения акта обязан выдать один экземпляр пострадавшему, а при смертельном исходе - родственникам погибшего либо его доверенному лицу. Второй экземпляр акта вместе с материалами расследования несчастного случая на производстве хранится в течение 45 лет на предприятии.

Акты по форме Н-1 регистрируются работодателем в журнале регистрации несчастных случаев на производстве по форме Минтруда РФ.

Каждый несчастный случай на производстве, оформленный актом по форме Н-1, включается в статистический отчет о временной нетрудоспособности и травматизме на производстве.

Акт о расследовании группового или тяжелого несчастного случая на производстве, а также со смертельным исходом и материалы расследования, копии актов по форме Н-1 на каждого пострадавшего председатель комиссии в трехдневный срок после их утверждения направляет в прокуратуру, в которую сообщалось о несчастном случае на производстве. Копии указанных документов направляются также в Государственную инспекцию труда по субъекту РФ и территориальный орган государственного надзора.

При расследовании несчастного случая необходимо выявить истинные причины. Лишь в этом случае можно определить виновных и разработать эффективные мероприятия по профилактике несчастного случая.

### **Образец акта Н-1**

Форма Н-1 Один экземпляр направляется пострадавшему или его доверенному лицу

УТВЕРЖДАЮ

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

\_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Печать

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 (ОКВЭД) основного вида деятельности/; фамилия, инициалы работодателя - физического лица, регистрационный номер ФСС)  
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

---

СНИЛС (пенсионное страховое свид-во) \_\_\_\_\_

---

пол (мужской, женский)

---

дата рождения

---

профессиональный статус

---

профессия (должность)

---

стаж работы, при выполнении которой  
произошел несчастный случай

---

(число полных лет и месяцев)

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 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(если не проводилась - указать)

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

с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(если не проводилось – указать)

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

(число, месяц, год, № протокола)

#### 7. Квалификация и учет несчастного случая

(излагается решение лиц, проводивших расследование несчастного случая, о квалификации несчастного случая со ссылками на соответствующие статьи Трудового кодекса Российской Федерации и пункты Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, утвержденного постановлением Министерства труда Российской Федерации от 24 октября 2002 г. № 73, и указывается наименование организации (фамилия, инициалы работодателя - физического лица), где подлежит учету и регистрации несчастный случай)

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

(указать содержание мероприятий и сроки их выполнения)

#### 9. Прилагаемые документы и материалы расследования:

(перечислить прилагаемые к акту документы и материалы расследования)

Подписи лиц, проводивших расследование несчастного случая

Председатель

\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы, дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Члены комиссии

\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы, дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

### Образец журнала регистрации несчастных случаев.

№ п\п	Дата и время несчастного случая	ФИО пострадавшего, год рождения, общий стаж работы	Профессия (должность пострадавшего)	Место, где произошел несчастный случай
1	2	3	4	5

Вид происшествия, приведшего к несчастному случаю	Описание обстоятельств, при которых произошел несчастный случай	№ акта формы Н-1 о несчастном случае на производстве и дата его утверждения.	Последствия несчастного случая (кол-во дней нетрудоспособности, инвалидность, смертельный исход)	Принятые меры по устранению причин несчастного случая
6	7	8	9	10

### Порядок выполнения работы

1. По представленным ситуациям заполнить акт Н-1.
2. Заполнить журнал регистрации несчастных случаев.

### Содержание отчета

В отчете необходимо представить заполненный акт Н-1, журнал регистрации несчастных случаев.

### Контрольные вопросы

1. Что относится к техническим причинам возникновения несчастных случаев?
2. Что такое производственный травматизм?
3. Перечислите критерии состояния охраны труда на предприятии?

### Рекомендуемая литература:

Основные источники (ОИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ОИ 1	Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности	Калинина В.М.	М.: Издательский центр



			«Академия»,2014
ОИ 2	Охрана труда: учебное пособие	Попов Ю.П.	М.:КНОРУС,2014

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ДИ 2	Охрана труда: учеб.	Девисилов В.А.	М.: Форум; Инфра-М, 2007.

## Практическая работа №3

Учебная дисциплина Охрана труда

Тема: Пожарная безопасность

**Наименование работы:** «Изучение устройств и овладение приемами эксплуатации средствами тушения пожаров, пожарной сигнализации и связи»

**Цель:** изучить устройства и приемы эксплуатации средств тушения пожаров, пожарной сигнализации и связи.

**Время:** 2 часа

**Материально-техническое обеспечение:** тетрадь с конспектами, ОИ1, ОИ2, ДИ1

**Информационное обеспечение:** ОИ1, ДИ1, ДИ2

**Формируемые компетенции:** ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3

### Методика выполнения (ход работы)

#### Основные сведения.

На предприятиях общественного питания используют и перерабатывают горючее и взрывоопасное сырье в различном агрегатном состоянии (эссенции, органические кислоты, жиры, масла, муки, сахарная пудра). Кроме того, производство оснащено сосудами и аппаратами, работающими под избыточным давлением, в том числе холодильные установки, хладагентом которых является взрывоопасный газ или аммиак. Для нагрева, сушки, обжарки, варки, выпечки применяют тепловое оборудование, работающее на тепловом проявлении электрического тока, газовом, жидком и твердом топливе. Исходя из свойств обрабатываемых веществ, характера технологических процессов, пищевое производство относят к числу взрыво- и пожароопасных.

#### **Пожарная сигнализация и связь.**

Для своевременного обнаружения с немедленным сообщением центральному управлению пожарных подразделений о пожаре и месте его возникновения используют средства сигнализации и связи. Наиболее надежной системой пожарной сигнализации является электрическая сигнализация ЭПС. В зависимости от датчиков, извещающих о пожаре, системы автоматической пожарной сигнализации подразделяют на тепловые, реагирующие на повышение температуры в помещениях; дымовые, реагирующие на появление дыма; световые, реагирующие на появление пламени или инфракрасных лучей; комбинированные.

Основными элементами любой системы электрической пожарной сигнализации являются: извещатели-датчики, размещаемые в защищаемых помещениях; приемная станция, предназначенная для приема подаваемых от извещателей- датчиков сигналов о возгорании и автоматической подачи тревоги; устройства питания, обеспечивающие питание системы электрическим током; линейные сооружения, представляющие собой систему проводов, соединяющих извещатели с приемной станцией.

По способу соединения извещателей с приемной станцией различают **лучевые и шлейфные** системы ЭПС. Лучевые системы распространены на предприятиях, расположенных на небольших территориях, где можно использовать кабель телефонной связи.

На пищевых предприятиях примечают тепловые извещатели максимального и дифференциального действия; извещатели, реагирующие на дым, а также

комбинированные извещатели, реагирующие на дым и тепло.

В качестве извещателей, срабатывающих при появлении дыма, применяют ионизационные датчики. Принцип действия ионизационного датчика основан на изменении электрической проводимости газов, возникающем под влиянием облучения радиоактивного вещества. При возгорании с выделением или без выделения дыма, даже при очень малых количествах выделяемого тепла, физическое состояние окружающей атмосферы сильно изменяется из-за ионизации и изменения ее газового состава. На основе этого явления и был создан дымовой высокочувствительный извещатель типа ДИ. Он рассчитан на многократное действие и непрерывную работу при температуре от  $-30^{\circ}$  до  $+60^{\circ}$ . Зона действия одного извещателя - около  $100\text{ м}^2$ .

К автоматическим тепловым извещателям относятся термоизвещатели типа ПТИМ (полупроводниковый тепловой извещатель максимального действия).

С повышением температуры окружающей среды полупроводниковое сопротивление (датчик) резко уменьшается и напряжение на управляющем электроде повышается. Как только это напряжение превысит напряжение зажигания, тиратрон «зажжется», т.е. извещатель сработает. Контролируемая площадь -  $10\text{ м}^2$ .

В зависимости от применяемого чувствительного элемента автоматические извещатели могут быть: биметаллическими, на термопарах, полупроводниковыми.

**Тепловые** извещатели по принципу действия подразделяются на максимальные, дифференциальные и максимальнодифференциальные.

Извещатели, работающие от теплового воздействия, имеют существенный недостаток - инерционность (время от начала загорания до сигнала тревоги может составить несколько минут).

Исполнительным элементом **комбинированного** извещателя является электрический тиратрон, потенциал которого определяется состоянием двух датчиков: датчика дыма ионизационной камеры и датчика тепла термосопротивления. Комбинированный извещатель подает сигнал при температуре окружающей среды  $70^{\circ}$ . С. В случае появления в зоне его действия дыма сигнал будет подан через  $10\text{ с}$ , контролируемая площадь помещения  $150\text{ м}^2$ .

Чувствительным элементом **светового** извещателя является счетчик фотонов, который улавливает ультрафиолетовую часть спектра пламени.

Согласно требованиям техники безопасности сигнализационная аппаратура должна иметь рабочее и защитное заземление.

### **Стационарные и первичные средства пожаротушения.**

Загорания в начальной стадии их развития можно потушить с помощью первичных средств пожаротушения. К ним относятся: огнетушители, внутренние пожарные краны с комплектом оборудования (рукава, стволы), бочки с водой, кошмы, багры, ломы, топоры, ведра.

Все помещения и технологические установки должны обеспечиваться первичными средствами пожаротушения. Размещают их на видных местах, легкодоступных в любое время. Огнетушители вывешиваются на видном месте на высоте  $1,5\text{ м}$  от пола до нижнего торца.

**Пенные огнетушители** бывают химическими и воздушно-механическими. Наиболее распространены химические пенные огнетушители ОХП-10 и ОХПВ-10, ОВП-8. Огнетушитель типа ОХП-10 представляет собой цилиндрический корпус, в котором находится щелочная часть заряда - водный раствор бикарбоната натрия с небольшим количеством пенообразователя. Кислотная часть - смесь серной кислоты с сульфатом железа и сульфатом алюминия - находится в полиэтиленовом стакане, вставленном внутрь огнетушителя и закрытом крышкой запорного устройства. На горловине огнетушителя предусмотрена насадка с отверстием, закрытая мембраной, предотвращающей вытекание жидкости. Чтобы привести огнетушитель в действие,

нужно поднять вверх рукоятку и перевернуть огнетушитель вверх дном. Кислотная часть заряда выливается в корпус и смешивается со щелочной.

### Порядок выполнения работы

1. Изучить устройства средств тушения пожаров, пожарной сигнализации и связи. Зарисовать схему огнетушителя типа ОП-10.
2. Изучить приемы эксплуатации пенного огнетушителя.

### Содержание отчета

В отчете необходимо представить схему пенного огнетушителя.

### Контрольные вопросы

1. Какие бывают установки пожарной сигнализации и связи?
2. Какие средства пожаротушения относятся к первичным?

### Рекомендуемая литература:

Основные источники (ОИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ОИ 1	Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности	Калинина В.М.	М.: Издательский центр «Академия», 2014
ОИ 2	Охрана труда: учебное пособие	Попов Ю.П.	М.: КНОРУС, 2014

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ДИ 2	Охрана труда: учеб.	Девисиллов В.А.	М.: Форум; Инфра-М, 2007.

## Практическая работа №4

Учебная дисциплина Охрана труда

Тема: Электробезопасность

**Наименование работы:** «Составление перечня средств защиты для работников предприятий»

**Цель:** изучить устройства и приемы эксплуатации средств тушения пожаров, пожарной сигнализации и связи.

**Время:** 2 часа

**Материально-техническое обеспечение:** тетрадь с конспектами, ОИ1, ОИ2, ДИ1

**Информационное обеспечение:** ОИ1, ДИ1, ДИ2

**Формируемые компетенции:** ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1-3.3

### Методика выполнения (ход работы)

#### Основные сведения.

Среди травмирующих факторов, вызывающих механические травмы, в том числе со смертельным исходом, на первом месте находится производственное, транспортно-технологическое оборудование, на втором - транспортные средства, а затем подъемное, силовое и энергетическое оборудование, поверхности оборудования и пола, воздействие веществ и материалов, в том числе сыпучих. При проектировании и эксплуатации технологического оборудования предусматривают применение устройств, либо исключающих возможность контакта человека с опасной зоной, либо снижающие опасность травматизма.

Для защиты от травм применяются **коллективные и индивидуальные** средства.

**Индивидуальные** (костюмы, каски, очки, рукавицы, обувь) используются в качестве дополнительных или вспомогательных, а основными устройствами защиты от механических травм являются средства коллективной защиты, классификация которых в соответствии с ГОСТ 12.4.125- 84 «ССБТ. Средства коллективной защиты от воздействия механических факторов».

Они подразделяются на следующие группы защитных устройств:

**А — оградительные**

**Б — предохранительные**

**В — тормозные**

**Г — автоматического контроля и сигнализации**

**Д- дистанционного управления Е - сигнальных цветов и знаков безопасности.**

Общими требованиями к средствам защиты являются:

- обеспечение оптимальных и безопасных условий труда рабочих,
- высокая степень защиты,
- учет индивидуальных особенностей оборудования и технологических процессов,
- удобство обслуживания машин и механизмов,
- соблюдение требований технической эстетики.

Эти группы защитных устройств отличаются друг от друга принципами действия, которые направлены либо на ликвидацию воздействия опасного фактора на

человека, либо на удаление его из опасной зоны, либо на своевременное предупреждение его о появлении опасного фактора.

#### ***Оградительные устройства защиты.***

Устанавливаются между опасным производственным фактором и работающим. Оградительные устройства делят на стационарные, съемные и переносные. Съемные ограждения устанавливаются на оборудовании в местах, требующих периодического доступа к опасным зонам для осуществления промежуточных технологических операций (загрузка и размещение сырья в месильных машинах). Принцип действия этих устройств заключается в изоляции опасного фактора в недоступном для человека пространстве. По конструкции они подразделяются на *кожухи, двери, крышки, барьеры, экраны и щиты.*

#### ***Предохранительные устройства.***

Работают по принципу ликвидации опасного фактора в источнике его возникновения, не требуют контроля, так как срабатывают автоматически.

Они делятся на *блокирующие устройства*, срабатывающие при ошибочных действиях работающего, и на *ограничительные*, срабатывающие при нарушениях параметров технологического процесса или режима работы оборудования.

*Блокирующие* устройства - надежный механизм, связывающий оградительные устройства с приводом электроустановки в целях его отключения для обеспечения безопасности работающих, что обычно достигается разрывом установленных в сети контактов, приводящих к отключению питания двигателя электроток. Сеть разорвана, если съемные кожухи, барьеры, экраны, щиты отсутствуют или установлены неправильно, а двери или крышки оборудования открыты или закрыты неполностью.

Механические блокировки широко используют на технологическом оборудовании пищевых предприятий (месильные машины, миксеры, центрифуги).

*Ограничительные* устройства подразделяются на муфты, клапаны, шпонки, мембраны, сильфоны, штифты, пружины и шайбы. Они предотвращают повышение давления сверх допустимого значения, защищают работающее под давлением оборудование: от гидравлического удара, разрушения, а операторов - от травм.

*Тормозные устройства* предназначены для остановки оборудования в случае возникновения травмоопасной или аварийной ситуации, удержания его в неподвижном состоянии при отключении или для проведения ремонтных работ.

*Устройства автоматического контроля и сигнализации* предназначены для контроля, передачи и воспроизведения информации в целях привлечения внимания работающих и принятия ими решений при появлении опасного фактора. На пищевых предприятиях эксплуатируется большое количество оборудования, использующего топливный природный газ. Имеют место случаи, когда при случайном уменьшении давления газа в сети или временном прекращении его подачи происходит отрыв пламени от горелки (погасание), а затем при поступлении газа топочный объем наполняется газом и смесь газа с воздухом взрывается. Для исключения подобных случаев применяют различные автоматические устройства.

*Устройства дистанционного управления* предназначены для удаления работающего из опасной зоны и по принципу действия бывают механическими, электрическими, пневматическими, гидравлическими и комбинированными.

*Знаки безопасности и сигнальные цвета* предназначены для привлечения внимания работающего к потенциально опасным зонам, имеющимся на оборудовании, технологических линиях. На участках производственного помещения с целью предупреждения производственных травм.

Знаки безопасности подразделяются на *запрещающие, предупреждающие, предписывающие и указательные.*

*Запрещающие* знаки указывают на недопустимость определенных действий (курить, входить).

*Предупреждающие* знаки предостерегают о возможных потенциальных

опасностях (взрыве, падении, электрическом напряжении).

**Предписывающие** знаки указывают работающему на необходимость соблюдения определенных правил личной безопасности (работать в защитной одежде, головном уборе).

**Указательные** знаки сообщают работающему о расположении средств пожарной защиты, пункта первой медицинской помощи, связи.

**Сигнальные цвета** имеют определенное смысловое значение:

- **красный** указывает на запрещение, непосредственную опасность или средство пожаротушения
- **желтый** предупреждает о возможной опасности
- **зеленый** разрешает выполнение работы только при соблюдении определенных требований безопасности
- **синий** несет информацию о местонахождении разных объектов и устройств.

### Порядок выполнения работы

1. Изучить средства защиты, принцип их действия.
2. Составить перечень средств защиты для работников общественного питания.
3. Данные занести в таблицу.

Группа защитных устройств	Принцип действия	Область применения
---------------------------	------------------	--------------------

### Содержание отчета

В отчете необходимо представить перечень средств защиты.

### Контрольные вопросы:

1. Что относится к средствам коллективной защиты от травм?
2. На какие группы подразделяются знаки безопасности?

### Рекомендуемая литература:

Основные источники (ОИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ОИ 1	Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности	Калинина В.М.	М.: Издательский центр «Академия», 2014
ОИ 2	Охрана труда: учебное пособие	Попов Ю.П.	М.: КНОРУС, 2014

Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ДИ 2	Охрана труда: учеб.	Девисиллов В.А.	М.: Форум; Инфра-М, 2007.

Учебное издание

***Методические указания по  
проведению практических занятий  
по дисциплине  
Охрана труда***

Коваленко И.И.

Редактор Е.Н. Осипова

Подписано к печати 07.09.2015 г. Формат 60x84 1/16.  
Бумага печатная. Усл. п. л. 1,33. Тираж 20 экз. Изд. № 3421.

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ

---