

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Буденновский политехнический колледж»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
по дисциплине
ОП.08 ОХРАНА ТРУДА**

для обучающихся
программы подготовки специалистов среднего звена
среднего профессионального образования
по специальности:

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
Технологии, сервиса и ИКТ

Протокол № 1 от «09» января 2025 года
Руководитель кафедры
 _____ Е.М. Галушко

Учебное пособие содержит указания по выполнению лабораторных и практических занятий по дисциплине ОП.08 Охрана труда.

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ОП.08 Охрана труда и предназначены для обучающихся по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Введение

Методические указания по учебной дисциплине ОП.08 Охрана труда для работы на занятиях, подготовки к практическим занятиям, правильного составления отчетов.

Приступая к выполнению практических занятий, необходимо внимательно прочитать цель занятия, ознакомиться с требованиями к уровню подготовки в соответствии с федеральными государственными стандартами (ФГОС), кратким теоретическим материалами по теме практического занятия, выполнить задание, прописанное в работе и ответить на вопросы для закрепления теоретического материала.

Все задания к практическим занятиям и лабораторным работам должны выполняться в соответствии с инструкцией, анализировать полученные в ходе занятия результаты по приведенной методике.

Правила оформления практических занятий.

Практические занятия оформляются в отдельной тетради или специальной папке на листах формата А 4, соблюдая следующие требования:

- записывается дата выполнения работы, название работы, цель, объекты и результаты исследования;
- если предусмотрено оформление результатов исследования в таблице, то все результаты заносятся в таблицу;
- после каждого задания должно быть сделано заключение, вывод с обобщением, систематизацией или обоснованием результатов.

Работа выполняется четко, грамотно, пастой синего или черного цвета.

Данное пособие может быть использовано при самостоятельной подготовке студентов по отдельным темам.

Наличие положительной оценки по практическим занятиям необходимо для получения допуска к дифференцированному зачету по учебной дисциплине.

Практическая работа № 1 (2 часа)

Тема: Государственная экспертиза условий труда

Цель работы: Произвести анализ основных нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда

1 Общие сведения

Основными законодательными актами, регулирующими вопросы охраны труда в Российской Федерации, являются Конституция Российской Федерации и Трудовой Кодекс Российской Федерации. Законодательные акты, кроме законов, могут включать указы Президента РФ, постановления Правительства РФ и другие документы министерств и ведомств. Схематично структуру правовой системы можно представить в виде пирамиды, в вершине которой стоит Конституция РФ.

Статьи 37, 41 и 42 Конституции РФ имеют непосредственное отношение к безопасности труда.

Трудовой Кодекс РФ имеет раздел «Охрана труда», в котором законодательно определены:

- Обязанности работодателя и работника по обеспечению безопасных условий труда;
- Медицинские осмотры некоторых категорий работников (работающих на транспортный предприятиях, пищевой промышленности, подвергающихся воздействию опасных и вредных факторов производства и др.)
- Необходимость соответствия производственных объектов и продукции требованиям охраны труда;
- Права работников на охрану труда и гарантии такого права;
- Обязанность работников, в т.ч. Руководителей, проходить обучение и проверку знаний по охране труда;
- Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию, обязанности работодателя при несчастном случае, порядок расследования несчастных случаев, оформление материалов расследования несчастных случаев и рассмотрение разногласий по данным материалам.

По правовому уровню документы, регулирующие вопросы безопасности труда можно подразделить на законодательные акты, нормативные правовые акты и иные документы по охране труда федеральных органов законодательной и исполнительной власти Российской Федерации, а также ее субъектов.

Законодательство представляет собой совокупность законов страны в какой либо области права, в частности области охраны труда.

Законодательный акт по охране труда – это акт, устанавливающий право работников на охрану труда в процессе трудовой деятельности, принятый или утвержденный законодательным органом.

Нормативный правовой акт по охране труда – это акт, устанавливающий комплекс правовых, организационно-технических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических требований, направленных на обеспечение безопасности, сохранение здоровья и работоспособности работников в процессе труда, утвержденный уполномоченным компетентным органом.

Регулирование вопросов охраны труда осуществляется в соответствии с государственными нормативными требованиями охраны труда, содержащимися в федеральных законах и иных нормативных правовых актах РФ.

Основным законом, регулирующим трудовые отношения является Конституция Российской Федерации. В соответствии с Конституцией Российской Федерации государство принимает на себя обязанность осуществлять деятельность, которая направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека.

К первостепенным нормативным актам в области охраны труда следует отнести:

- Трудовой кодекс Российской Федерации
 - Федеральный закон от 17.05.1991 г № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации»
 - ГОСТ Р 12.0.006-2002 «Система стандартов безопасности труда в организации», утвержденный постановлением Госстандарта России от 29 мая 2002г.
- Федеральный закон устанавливает правовые основы регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками и направлен на создание условий труда, соответствующих требованиям сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

В России действуют 14 видов нормативных правовых актов, содержащих требования по обеспечению безопасности труда во всех сферах трудовой деятельности.

Каждый вид нормативного правового акта имеет официальное сокращенное название с обязательным указанием органа, утверждающего этот документ.

Перечень видов нормативных правовых актов по охране труда

Законодательное регулирование вопросов обеспечения безопасности труда на предприятиях всех отраслей пищевой промышленности осуществляется на основе:

- межотраслевых правил и инструкций по охране труда;
- нормативных актов по охране труда по видам производства и работ;
- нормативных документов Ростехнадзора по охране труда;
- санитарных правил и норм, гигиенических нормативов, которые должны учитываться при организации системы охраны труда на производстве;
- стандартов системы стандартов безопасности труда (ССБТ) и гигиенических нормативов, используемых при аттестации рабочих мест по условиям труда;
- нормативных и методических документов в области гигиены труда.

Законодательные акты, кроме законов, могут включать указы Президента РФ, а также постановления правительства РФ, а также постановления, письма, положения и другие документы министерств и ведомств.

2. Порядок выполнения работы

Письменно подготовьте ответы на вопросы:

1. *Перечислите* основные положения установленного Федеральным законом «Об основах охраны труда в Российской Федерации» порядка регулирования отношений в области охраны труда?
2. Произведите схематичный обзор статей ТК РФ, устанавливающих требования по охране труда в тетради
3. Ответьте на контрольные вопросы.
4. Оформите отчет и сдайте преподавателю.

3. Контрольные вопросы

1. Какими основными законодательными актами, регулируются вопросы охраны труда в Российской Федерации?
2. Какие требования охраны труда устанавливаются в ТК РФ?
3. Какой документ устанавливает права и обязанности работника и работодателя в области охраны труда?
4. Кто должен соблюдать требования ТК РФ?

Практическая работа № 2. (2 часа)

Тема: Сертификация производственных объектов на соответствие требованиям безопасности труда.

Цель работы: Изучить основы сертификации производственных объектов на соответствие требованиям безопасности труда.

Теоретический материал

Сертификат - это документ, выданный государственными специализированными организациями, подтверждающий соответствие рабочего места эргономическим и иным требованиям охраны труда. На рабочем месте, удовлетворяющем этим требованиям, обеспечиваются оптимальные или допустимые условия труда, что способствует сохранению здоровья работников и исключает ранний выход на пенсию по условиям труда. Сертификация действующих производственных объектов на соответствие требованиям охраны труда осуществляется исходя из результатов аттестации рабочих мест по условиям труда.

Устанавливается три категории сертификата соответствия - I, II и III.

Сертификат соответствия категории I выдается, если аттестовано не менее 90 процентов имеющихся на производственном объекте рабочих мест, а на остальные рабочие места представлены документы об организационно-технических мероприятиях, проведение которых обеспечивает их аттестацию в течение 6 месяцев после выдачи сертификата соответствия.

Сертификат соответствия категории II выдается, если аттестовано не менее 75 процентов имеющихся на производственном объекте рабочих мест, а на остальные рабочие места представлены документы об организационно-технических мероприятиях, проведение которых обеспечивает их аттестацию в течение года после выдачи сертификата соответствия.

Сертификат соответствия категории III выдается, если аттестовано не менее 50 процентов имеющихся на производственном объекте рабочих мест, а на остальные рабочие места представлены документы об организационно-технических мероприятиях, проведение которых обеспечивает их аттестацию в течение двух лет после выдачи сертификата соответствия.

При этом аттестация рабочих мест проводится без учета рабочих мест, находящихся в резерве.

Для выдачи сертификата любой категории обязательным является наличие для сертифицируемых производственных объектов положительных заключений всех территориальных органов федеральных органов надзора, а для производственных объектов, деятельность которых связана с повышенной опасностью производства - также и декларации безопасности.

Органы государственной власти субъектов Российской Федерации могут в пределах своих прав устанавливать для организаций, получивших сертификаты соответствия, дифференцированные в зависимости от категории сертификатов налоговые и другие льготы.

Сертификация производственных объектов состоит из следующих основных этапов:

- подача организацией заявки на сертификацию;
- принятие решения по заявке, в том числе выбор способа сертификации; сертификационная труд вредное токсичность
- оценка результатов аттестации рабочих мест организации;
- отбор, идентификацию объектов сертификации и проведение необходимых проверок, измерений (испытаний);
- анализ полученных результатов и принятие решения о выдаче (отказе в выдаче) сертификата;
- выдача сертификата (предоставление права оформления заявления - декларации);
- осуществление инспекционного контроля за сертифицированными объектами;
- корректирующие мероприятия при нарушении соответствия объекта установленным требованиям;
- информация о результатах сертификации.

Задание: по предложенным вариантам провести анализ рабочих мест предприятия на соответствие эргономическим и иным требованиям охраны труда. Записать выводы.

Практическая работа №3 (2 часа)

Тема: «Ответственность за нарушение трудового законодательства».

Цель: Изучить виды ответственности за нарушение трудового законодательства
Теоретический материал

Виды ответственности По нормам Трудового кодекса (ст. 419 ТК РФ), нарушение трудового законодательства работодателем влечет за собой привлечение его к ответственности. Выбор применяемого к нарушителям вида ответственности зависит от тяжести нарушения.

Дисциплинарная

Руководителя предприятия можно привлечь к дисциплинарной ответственности: например, в случае нарушения им коллективного договора. Для этого профсоюз должен направить письмо в организацию, подробно описав нарушение прав работника работодателем. Руководство предприятия должно провести проверку и доложить об итогах представителю профсоюза. Если подтверждается нарушение трудового законодательства, это влечет за собой применение наказания вплоть до расторжения договора с ним.

Материальная

Применяется при нанесении прямого или косвенного ущерба имуществу сотрудника.

Она не предусматривает каких-либо штрафов или мер воздействия, а состоит лишь в обеспечении компенсационных выплат понесенного ущерба сотруднику.

Гражданско-правовая

В отличие от материальной, обязывает возместить сотруднику имущественный и моральный вред и упущенную выгоду (ст. 1064 ГК).

Административная

Наказания по Кодексу об административных правонарушениях (КоАП) чаще всего применяются Государственной инспекцией труда во время плановой или внеплановой проверки, в случае получения письменной жалобы работника. Административная ответственность за нарушение законодательства о труде прописана в главах 28 и 29 КоАП РФ.

Принятые в КоАП меры воздействия:

- предупреждение;
- приостановка деятельности организации;
- штраф за нарушение трудового законодательства 2020.

Уголовная

Наказание за самые тяжелые преступления регламентируется Уголовным кодексом. Для привлечения к уголовной ответственности суд должен доказать наличие следующих составляющих:

- факт злоупотребления;
- пострадавшее лицо от этого проступка;
- прямая связь между действиями руководителя и случившейся ситуацией;
- умысел в действиях директора.

Чаще всего уголовная ответственность за нарушение трудового законодательства применяется:

- при увольнении беременной сотрудницы;
- за задержку денежных выплат дольше чем на 2 месяца;
- в случае нарушения норм охраны труда.

Задание №1.

Дайте определение – «ответственность за нарушение правовых норм».

Задание №2.

Заполните таблицу:

Виды ответственности.

<u>Уголовная</u>	<u>Административная</u>	<u>Материальная</u>

Задание №3.

В ст. 419 ТК РФ перечислены все виды ответственности, которая может применяться в отношении виновных лиц.

К ним относится: _____.

Практическая работа №4,5 (2 часа)

Тема: Параметры микроклимата и их влияние на организм человека.

Воздействие производственного шума на организм человека.

Цель: изучить влияние микроклимата на работоспособность человека

Теоретический материал

Параметры климата оказывают существенное влияние на самочувствие, состояние здоровья и работоспособность человека. Наилучшие условия — когда выделение теплоты человеком равняется ее отводу от человека, т. е. при наличии теплового баланса. Такие условия называются комфортными, а параметры микроклимату оптимальными.

Отклонение параметров климата (температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха) от комфортных приводит к нарушению теплового баланса. Так, например, понижение температуры окружающего воздуха приводит к повышению разности температур между телом человека и окружающей средой, а следовательно, к увеличению теплоотдачи от организма за счет теплопроводности, конвекции и излучения. Человек начинает испытывать недостаток тепла, ему становится холодно. Слишком сильное понижение температуры может привести к чрезмерному переохлаждению организма. Повышение скорости движения воздуха также увеличивает теплоотдачу от организма и может привести к его переохлаждению за счет возрастания отдачи тепла конвекцией и при испарении пота. При переохлаждении организма уменьшается функциональная деятельность органов человека, скорость биохимических процессов, снижается внимание, затормаживается умственная деятельность и, в конечном счете, снижается активность и работоспособность человека.

Длительное воздействие высокой температуры, особенно в сочетании с повышенной влажностью воздуха, может привести к перегреванию организма выше допустимого предела — гипертермии — состоянию, при котором температура тела поднимается до 38 °С и выше. Следствием гипертермии может являться тепловой удар, при этом наблюдается головная боль, общая слабость, головокружение, тошнота, рвота, пульс и дыхание учащаются, появляется бледность, синюшность, расширяются зрачки, могут появляться судороги и произойти потеря сознания.

С гипоксией человек может встретиться не только в горах на больших высотах, но и при полете на самолете при разгерметизации кабины. Как правило, на производстве давление воздушной среды может лишь незначительно отличаться от давления окружающей среды. Однако для ряда профессий давление воздушной среды является исключительно важным не только для самочувствия человека, но и для его жизни — например, летчиков и водолазов.

Задание: по предложенным вариантам провести анализ микроклимата на производстве и сделать выводы на соответствие нормативам. Выводы оформить в виде таблицы.

Практические работы №6-№7, №8. (4 часа)

Изучение устройства и овладения приемами эксплуатации средств тушения пожаров, пожарной сигнализации и связи. Составление плана эвакуации людей при пожаре в предприятии общественного питания

Цель занятия: Изучить устройства и приемы эксплуатации средств тушения пожаров, пожарной сигнализации и связи.

Порядок выполнения занятия:

1. Изучить устройства средств тушения пожаров, пожарной сигнализации и связи. Зарисовать схему огнетушителя типа ОП-10
2. Изучить приемы эксплуатации пенного огнетушителя
3. Составить план эвакуации по заданию преподавателя.

Теоретический материал:

Все виды пожаров, независимо от места нахождения и размеров, возникают и развиваются по единой общей закономерности, которая содержит три следующие фазы.

Первая фаза характеризуется процессом распространения пламени до максимального охвата площади поверхности объема горючих материалов. Для ее начала свойственны сравнительно небольшие температуры и скорости распространения фронта пламени. Завершается эта фаза нарастанием опасности увеличения пожара, так как пламя в это время достигает максимальных размеров, что создает возможность его распространения на близлежащие объекты и слияния отдельных пожаров в единый столб пламени.

Вторая фаза характеризуется процессами устойчивого максимального горения вплоть до времени сгорания основной массы веществ и разрушения конструкций сооружения.

Третья фаза пожара - это процессы выгорания материалов и обрушение конструкций. Скорость горения в этот период невелика, что обуславливает значительное снижение тепловой радиации.

Выбор способов и приемов тушения очагов возгораний зависит от конкретных условий и обстановки в зоне пожаров, наличия специальных подразделений (формирований) и технических средств, которые можно использовать для тушения огня.

Открытые обширные пожары обычно тушатся способом охлаждения или изоляции, поэтапной локализации очагов горения. Возгорание нефтепродуктов в резервуарах ликвидируется способом изоляции каждой емкости.

Планируя тактику тушения пожара, необходимо помнить, что при возгорании в зданиях и сооружениях происходит быстрое повышение температуры, помещения значительно задымляются, огонь распространяется скрытыми путями, что вызывает невидимую утрату конструкциям несущих способностей

Возможные способы тушения пожаров в населенных пунктах. Первичные очаги возгорания целесообразно тушить с использованием гидрантов, огнетушителей, засыпать песком или землей, а также применять другие подручные средства. Отдельные очаги горения, не представляющие опасности для распространения огня, максимально локализуют и оставляют до полного выгорания горючих материалов.

При тушении крупных и массовых пожаров территория поражения огнем разбивается на отдельные участки. Границы участков принимаются на основании определения места для удобства руководства работой специальных подразделений (формирований). Они могут устанавливаться между этажами и по периметру зданий, отдельным ареалам распространения огня.

Ликвидация лесных пожаров заключается в остановке движения фронта огня, его локализации на отдельные очаги, ликвидации последних и организации охраны района с целью предотвращения новых возгораний. При тушении лесных пожаров применяют следующие приемы:

- окружение пожара;
- создание заградительных полос и каналов;
- отжиг (создание фронта встречного огня). Тушение торфяных подземных пожаров чрезвычайно сложно. Это обусловлено тем, что торф горит во всех направлениях залегания слоев. Поэтому основной способ тушения такого пожара - окапывание горячей территории со всех сторон оградительными канавами шириной 0,7 м и глубиной до границы вскрытия подстилающего торф слоя отложений.

Степные и полевые пожары тушатся посредством обильного увлажнения водой пространств задолго до подхода фронта огня, а в отдельных случаях сбиванием пламени метлами. Степные пожары ликвидируют способом расчленения сплошной линии движения

огня с последующей локализацией и ликвидацией ареалов горения. Важное значение для победы над огнем имеют заградительные полосы шириной 20 м.

Тушение пожаров газовых, газонефтяных или нефтяных фонтанов условно подразделяется на два этапа: период подготовки и период проведения атаки.

Во время этапа подготовки осуществляется расчистка устья скважины в радиусе 50 м, создаются необходимые запасы воды или других огнетушащих средств, проводится расстановка сил и размещение технических средств тушения, готовятся пути подхода к горящему фонтану. Запасы воды создают посредством заполнения отрывааемых котлованов. Тушение заключается в установке на устье горячей скважины специальных устройств для расчленения единого направления основного фонтана на несколько менее мощных с целью перекрытия поступления нефти и газа. Все работы ведутся специализированными подразделениями пожаротушения, имеющими специальную технику.

Контрольные вопросы:

1. Какие бывают установки пожарной сигнализации и связи?
2. Какие средства пожаротушения относятся к первичным?
3. Для чего используют средства оповещения и какие именно используют на вашем предприятии?
4. Каковы действия работников при тушении пожара?
5. Какие фазы пожара вы знаете?
6. Назовите виды огнегасящих веществ?

Практические работы №9, №10

Тема: Требования к рациональному размещению оборудования. Предохранительные средства защиты.

Цель: Научиться применять средства защиты от механического травмирования при работе с технологическим оборудованием и инструментом.

Теоретические сведения

Защитные устройства должны удовлетворять следующим минимальным общим требованиям:

1. *предотвращать контакт.* Защитное устройство должно предотвращать контакт рук или других частей тела человека или его одежды с опасными движущимися частями машины, не позволять человеку — оператору машины или другому рабочему — приблизить руки и другие части тела к опасным движущимся частям;
2. *обеспечивать безопасность.* Рабочие не должны иметь возможность снять или как-то обойти защитное устройство. Защитные устройства и устройства безопасности должны быть изготовлены из прочных материалов, выдерживающих условия нормальной эксплуатации. Их следует надежно прикреплять к машине;
3. *закрывать от падающих предметов.* Защитное устройство должно обеспечить такое положение, при котором ни один предмет не мог бы попасть в движущие части машины и вывести ее тем самым из строя или срикошетить от них и нанести кому-нибудь травму;
4. *не создавать новых опасностей.* Защитное устройство не выполнит своего предназначения, если оно само создаст хоть какую-нибудь опасность: режущую кромку, заусенец или шероховатость поверхности. Края защитных устройств, например, должны быть так загнуты или закреплены, чтобы не было острых кромок;
5. *не создавать помех.* Защитные устройства, которые мешают выполнять работу, рабочие могут снять или игнорировать.

Оградительные устройства предназначены для предотвращения случайного попадания человека в опасную зону. Они применяются для изоляции движущихся частей машин, зон обработки станков, прессов, ударных элементов машин и т. д. Оградительные устройства могут быть стационарными, подвижными и переносными. Оградительные устройства могут быть выполнены в виде защитных кожухов, дверц, козырьков, барьеров, экранов.

Оградительные устройства изготавливают из металла, пластмасс, дерева и могут быть как сплошными, так и сетчатыми.

Предохранительные устройства могут остановить машину, если рука или любая другая часть тела непредумышленно попала в опасную зону. Существуют следующие основные типы предохранительных устройств: устройства обнаружения присутствия и оттягивающие устройства.

Устройства аварийного отключения. К ним относятся: органы ручного аварийного выключения, штанги, чувствительные к изменению давления; устройства аварийного отключения с отключающим стержнем; провода или кабели аварийного отключения.

Другие приспособления безопасности. *Предупредительные барьеры.* Предупредительные барьеры не предоставляют физическую защиту, они служат только в качестве напоминания рабочему, что он приближается к опасной зоне.

Экраны. Экраны могут использоваться для защиты от летящих частиц, стружки, осколков и т. д., вылетающих из зоны обработки.

Держатели и захваты. Подобный инструмент используется для размещения и удаления материала. Типичным способом его применения может быть случай, когда рабочему нужно дотянуться и поправить заготовку, находящуюся в опасной зоне.

Рейки и планки для проталкивания материала могут использоваться при подаче материала в машину, например механическую пилу. Когда становится необходимым участие рук в непосредственной близости к полотну пилы, такая рейка или планка может обеспечить дополнительную безопасность и предотвратить травму.

Содержание работы:

Задание №1. Ответить на вопросы:

1. Какие требования предъявляются к устройствам для защиты от механического травмирования?
2. Перечислите основные виды защитных устройств. Как выполняется ограждение опасных зон и каковы разновидности ограждений?
3. Перечислите устройства аварийного отключения и поясните принцип их работы.
4. Объясните назначение двуручного управления оборудованием.
5. Какие дополнительные методы и средства повышения безопасности применяются на производстве?

Задание №2. Изучив материал, заполнить таблицу:

№п/п	Средство и метод защиты	Назначение/цель применения

Практические работы №11, №12. (4часа)

Тема: Назначение и принцип действия зануления. Защитное заземление. Защитное отключение.

Цель работы: изучить понятия заземление и зануление электрооборудования.

Ход работы:

Порядок выполнения работы и форма отчетности.

Задание 1. Написать сжатый конспект по теме раздела лабораторной работы

Задание 2. Ответить на контрольные вопросы. Сделать вывод по материалу лабораторной работы.

Теоретический материал

Заземление электроустановки — преднамеренное электрическое соединение ее корпуса с заземляющим устройством.

Заземление электроустановок бывает двух типов: защитное заземление и зануление, которые имеют одно и тоже назначение - защитить человека от поражения электрическим током, если он прикоснулся к корпусу электроустановки или других ее частей, которые оказались под напряжением.

Защитное заземление - преднамеренное электрическое соединение части электроустановки с заземляющим устройством с целью обеспечения электробезопасности. Предназначено для защиты человека от прикосновения к корпусу электроустановки или других ее частей, оказавшихся под напряжением. Чем ниже сопротивление заземляющего устройства, тем лучше. Чтобы воспользоваться преимуществами заземления, надо купить розетки с заземляющим контактом. В случае возникновения пробоя изоляции между фазой и корпусом электроустановки корпус ее может оказаться под напряжением. Если к корпусу в это время прикоснулся человек - ток, проходящий через человека, не представляет опасности, потому что его основная часть потечет по защитному заземлению, которое обладает очень низким сопротивлением. Защитное заземление состоит из заземлителя и заземляющих проводников. Есть два вида заземлителей – естественные и искусственные. К естественным заземлителям относятся металлические конструкции зданий, надежно соединенные с землей. В качестве искусственных заземлителей используют стальные трубы, стержни или уголок, длиной не менее 2,5 м, забитых в землю и соединенных друг с другом стальными полосами или приваренной проволокой. В качестве заземляющих проводников, соединяющих заземлитель с заземляющими приборами обычно используют стальные или медные шины, которые либо приваривают к корпусам машин, либо соединяют с ними болтами. Защитному заземлению подлежат металлические корпуса электрических машин, трансформаторов, щиты, шкафы.

Защитное заземление значительно снижает напряжение, под которое может попасть человек. Это объясняется тем, что проводники заземления, сам заземлитель и земля имеют некоторое сопротивление. При повреждении изоляции ток замыкания протекает по корпусу электроустановки, заземлителю и далее по земле к нейтрали трансформатора, вызывая на их сопротивлении падение напряжения, которое хотя и меньше 220 В, но может быть ощутимо для человека. Для уменьшения этого напряжения необходимо принять меры к снижению сопротивления заземлителя относительно земли, например, увеличить количество искусственных заземлителей.

Зануление — преднамеренное электрическое соединение частей электроустановки, нормально не находящихся под напряжением с глухо заземленной нейтралью с нулевым проводом. Это приводит к тому, что замыкание любой из фаз на корпус электроустановки превращается в короткое замыкание этой фазы с нулевым проводом. Ток в этом случае возникает значительно больший, чем при использовании защитного заземления. Быстрое и полное отключение поврежденного оборудования — основное назначение зануления.

Различают нулевой рабочий проводник и нулевой защитный проводник. Нулевой рабочий проводник служит для питания электроустановок и имеет одинаковую с другими проводами изоляцию и достаточное сечение для прохождения рабочего тока. Нулевой защитный проводник служит для создания кратковременного тока короткого замыкания для срабатывания защиты и быстрого отключения поврежденной электроустановки от питающей сети. В качестве нулевого защитного провода могут быть использованы стальные трубы электропроводок и нулевые провода, не имеющие предохранителей и выключателей.

МЕРЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Для защиты человека от поражения электрическим током применяют защитные средства - резиновые перчатки, инструмент с изолированными ручками, резиновые боты, резиновые коврики, предупредительные плакаты.

Информационное обеспечение

Основная литература

Косолапова Н.В. Охрана труда: учебник- М.КНОРУС, 2021

Широков Ю.А. Охрана труда : учебник для СПО / Санкт-Петербург: Лань, 2020

Охрана труда в пищевой промышленности и общественном питании : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Бурашников, А.С. Максимов –М.ИЦ «Академия», 2020

Дополнительные источники

Фоменко, Н. К. Охрана труда. Практикум : учебное пособие / Н. К. Фоменко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2023. — 175 с. — ISBN 978-985-895-108-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/134092>

Кривова, М. А. Охрана труда : учебное наглядное пособие для СПО / М. А. Кривова, Д. А. Мельникова, Н. Г. Яговкин. — Саратов : Профобразование, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-4488-1397-9. — Текст : электронный // ЭБС PROF образование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116280>

Коробко, В. И. Охрана труда : учебное пособие / В. И. Коробко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-9729-0834-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/123855>

Булгаков, А. Б. Охрана труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания : учебное пособие для СПО / А. Б. Булгаков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-1136-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105149>

Князева, М. Н. Охрана труда : учебное пособие для СПО / М. Н. Князева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 247 с. — ISBN 978-5-4488-1248-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106845>

Интернет – ресурсы:

www.trkodeks.ru;

www.oxtrud.narod.ru;

[www.c – kondor.ru](http://www.c-kondor.ru)