

Тема 4. Меры пожарной безопасности в дошкольных учреждениях и общеобразовательных школах

Вопрос №1. Основные причины возникновения пожаров в электроустановках

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

Согласно статистическим данным МЧС России основными причинами пожаров в России являются:

- неосторожное обращение с огнем;
- нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования;
- нарушение правил устройства и эксплуатации теплогенерирующих установок (в т.ч. печей);
- неисправность производственного оборудования, нарушение технологического процесса производства;
- неосторожное обращение с огнем;
- поджоги;
- прочие причины.

Статистика пожаров показывает, что, наряду с неосторожным обращением с огнем, пожары по причине нарушения правил устройства и эксплуатации электрооборудования является одной из наиболее существенных причин пожаров в России (~30% от общего числа).

Анализ пожаров, возникающих по причине электроустановок, показывает, что наиболее частыми причинами их являются:

- ✓ короткие замыкания в электропроводах и электрическом оборудовании;
- ✓ воспламенение горючих материалов, находящихся в непосредственной близости от электроприемников, включенных на продолжительное время и оставленных без присмотра;
- ✓ токовые перегрузки электропроводок и электрооборудования;
- ✓ большие переходные сопротивления в местах контактных соединений;
- ✓ появление напряжения на строительных конструкциях и технологическом оборудовании;
- ✓ разрыв колб электроламп и попадание раскаленных частиц нити накала на легкогорючие материалы и др.

Короткие замыкания

Короткие замыкания возникают в результате нарушения изоляции токоведущих частей электроустановок (рис. 1).

Опасные повреждения кабелей и проводов могут возникать вследствие чрезмерного растяжения, перегибов, в местах подсоединения их к электродвигателям или аппаратам управления, при земляных работах и т. п. При нарушении изоляции на жилах кабеля возникают утечки тока, которые затем перерастают в токи короткого замыкания. В зависимости от характера повреждения внутри кабеля может нарастать аварийный процесс короткого замыкания с сопутствующим мощным выбросом в окружающую среду искр и пламени.



Рис. 1. Нарушение целостности изоляции электропроводов.

Причиной короткого замыкания может быть схлестывание проводов воздушных линий электропередач под действием ветра и от наброса на них металлических предметов. К возникновению короткого замыкания могут привести ошибочные действия обслуживающего персонала при различных оперативных переключениях, ревизиях и ремонтах электрооборудования.

Профилактика короткого замыкания

Наиболее действенным предупреждением короткого замыкания являются правильный выбор, монтаж и эксплуатация электрических сетей, машин и аппаратов. Конструкция, вид исполнения, способ установки и класс изоляции применяемых машин, аппаратов, приборов, кабелей, проводов и прочего электрооборудования должны соответствовать номинальным параметрам сети или электроустановки (току, нагрузке, напряжению), условиям окружающей среды и требованиям ПУЭ (Правила устройства электроустановок). Кроме того, должна быть предусмотрена электрическая защита сетей и электрооборудования. Наиболее эффективными аппаратами защиты являются быстродействующие реле и выключатели, установочные автоматы и плавкие предохранители.

Перегрузки

Перегрузкой называется такой аварийный режим, при котором в проводниках электрических сетей, приборов и аппаратов возникают токи, длительно превышающие величины, допускаемые нормами.

Одним из видов преобразования электрической энергии является переход ее в тепловую. Электрический ток в проводниках электрических сетей, машин и аппаратов выделяет теплоту, рассеивающуюся в

окружающем пространстве. Проводники при этом могут нагреваться до опасных температур. Так, для голых медных, алюминиевых и стальных проводов воздушных линий максимально допустимая температура не должна превышать 70°C. Объясняется это тем, что с повышением температуры усиливаются окислительные процессы и на проводах (особенно в контактных соединениях) образуются окиси, имеющие высокое сопротивление; увеличивается сопротивление контакта, и, следовательно, выделяемая в нем теплота. С увеличением температуры соединения увеличивается окисление, а это может привести к полному разрушению контакта провода.

Причиной возникновения перегрузки может быть неправильный расчет проводников при проектировании. Если сечение проводников занижено, то при включении всех предусмотренных электроприёмников возникает перегрузка. Перегрузка может возникнуть из-за дополнительного включения электроприёмников, на которые проводники сети не рассчитаны.

Профилактика перегрузок

Чтобы избежать перегрузки или ее последствий, при проектировании необходимо правильно выбирать сечения проводников сетей по допустимому току, а также электродвигатели и аппараты управления.

В процессе эксплуатации электрических сетей нельзя включать дополнительно электроприёмники, если сеть на это не рассчитана.

Переходные сопротивления

Переходными называются сопротивления в местах перехода тока с одной контактной поверхности на другую через площадки действительного их соприкосновения. В таком контактном соединении за единицу времени выделяется некоторое количество теплоты, пропорциональное квадрату тока и сопротивлению участков действительного соприкосновения.

Количество выделяемой теплоты может быть столь значительным, что места переходных сопротивлений сильно нагреваются. Следовательно, если нагретые контакты будут соприкасаться с горючими материалами, возможно их воспламенение, а соприкосновение этих мест со взрывоопасными концентрациями горючих пылей, газов и паров легковоспламеняющихся жидкостей явится причиной взрыва.

Профилактика пожаров от контактных сопротивлений

Чтобы увеличить площади действительного соприкосновения контактов, необходимо увеличить силы их сжатия путем применения упругих контактов или специальных стальных пружин.

Для отвода тепла от точек соприкосновения и рассеивания его в окружающую среду необходимы контакты с достаточной массой и поверхностью охлаждения.

Вопрос №2. Основные требования Правил противопожарного режима в Российской Федерации к дошкольным учреждениям и общеобразовательным школам

Противопожарный режим – совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации, нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации и муниципальными правовыми актами по пожарной безопасности требований пожарной безопасности, определяющих правила поведения людей, порядок организации производства и (или) содержания территорий, земельных участков, зданий, сооружений, помещений организаций и других объектов защиты в целях обеспечения пожарной безопасности.

Противопожарный режим в образовательном учреждении устанавливается распорядительным документом руководителя.

Согласно требованиям Правил противопожарного режима в РФ [2] в зданиях детских учреждений запрещается:

- хранить и применять на чердаках, в подвальных, цокольных и подземных этажах, а также под свайным пространством зданий легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, порошок, взрывчатые вещества, пиротехнические изделия, баллоны с горючими газами, товары в аэрозольной упаковке, отходы любых классов опасности и другие пожаровзрывоопасные вещества и материалы;

- использовать чердаки, технические, подвальные и цокольные этажи, подполья, вентиляционные камеры и другие технические помещения для организации производственных участков, мастерских, а также для хранения продукции, оборудования, мебели и других предметов;

- размещать и эксплуатировать в лифтовых холлах кладовые, киоски, ларьки и другие подобные помещения, а также хранить горючие материалы;

- устанавливать глухие решетки на окнах и приемках у окон подвалов, являющихся аварийными выходами, за исключением случаев, специально предусмотренных в нормативных правовых актах Российской Федерации и нормативных документах по пожарной безопасности;

- снимать предусмотренные проектной документацией двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, вестибюлей, тамбуров, тамбур-шлюзов и лестничных клеток, а также другие двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации;

- проводить изменение объемно-планировочных решений и размещение инженерных коммуникаций и оборудования, в результате которых ограничивается доступ к огнетушителям, пожарным кранам и другим средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения или уменьшается зона действия систем противопожарной защиты (автоматической пожарной сигнализации, автоматических установок пожаротушения, противодымной защиты, оповещения и управления

эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода);

- размещать мебель, оборудование и другие предметы на путях эвакуации, у дверей эвакуационных выходов, в переходах между секциями и местах выходов на наружные эвакуационные лестницы, кровлю, покрытие;

- проводить уборку помещений и чистку одежды с применением бензина, керосина и других легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также производить отогревание замерзших коммуникаций, транспортирующих или содержащих в себе горючие вещества и материалы, с применением открытого огня (костры, газовые горелки, паяльные лампы, примусы, факелы, свечи);

- закрывать жалюзи, остеклять балконы (открытые переходы наружных воздушных зон), лоджии и галереи, ведущие к незадымляемым лестничным клеткам;

- устраивать на лестничных клетках кладовые и другие подсобные помещения, а также хранить под лестничными маршами и на лестничных площадках вещи, мебель, оборудование и другие горючие материалы;

- устраивать в производственных и складских помещениях зданий (кроме зданий V степени огнестойкости) для организации рабочих мест антресоли, конторки и другие встроенные помещения с ограждающими конструкциями из горючих материалов;

- размещать на лестничных клетках, в поэтажных коридорах, а также на открытых переходах наружных воздушных зон незадымляемых лестничных клеток внешние блоки кондиционеров;

- эксплуатировать после изменения класса функциональной пожарной опасности здания, сооружения, пожарные отсеки и части здания, а также помещения, не отвечающие нормативным документам по пожарной безопасности в соответствии с новым классом функциональной пожарной опасности;

- проводить изменения, связанные с устройством систем противопожарной защиты, без разработки проектной документации, выполненной в соответствии с действующими на момент таких изменений нормативными документами по пожарной безопасности.

Прямки у оконных проемов подвальных и цокольных этажей зданий (сооружений) должны быть очищены от мусора и посторонних предметов.

Двери чердачных помещений, а также технических этажей, подполий и подвалов, в которых по условиям технологии не предусмотрено постоянное пребывание людей, закрываются на замок. На дверях указанных помещений размещается информация о месте хранения ключей.

При эксплуатации эвакуационных путей и выходов руководитель организации обеспечивает соблюдение проектных решений (в части освещенности, количества, размеров и объемно-планировочных решений эвакуационных путей и выходов, а также наличия на путях эвакуации знаков пожарной безопасности) в соответствии с требованиями части 4 статьи 4

Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

Запоры (замки) на дверях эвакуационных выходов должны обеспечивать возможность их свободного открывания изнутри без ключа.

Для объектов защиты, для которых установлен особый режим содержания помещений (охраны, обеспечения безопасности), должно обеспечиваться автоматическое открывание запоров дверей эвакуационных выходов по сигналу систем противопожарной защиты здания или дистанционно сотрудником (работником), осуществляющим круглосуточную охрану.

Руководитель организации, а также дежурный персонал на объекте защиты, на котором возник пожар, должны обеспечить подразделениям пожарной охраны доступ в любые помещения для целей эвакуации и спасения людей, ограничения распространения, локализации и тушения пожара.

При эксплуатации эвакуационных путей, эвакуационных и аварийных выходов запрещается:

- устраивать на путях эвакуации пороги (за исключением порогов в дверных проемах), устанавливать раздвижные и подъемно-опускные двери и ворота без возможности вручную открыть их изнутри и заблокировать в открытом состоянии, вращающиеся двери и турникеты, а также другие устройства, препятствующие свободной эвакуации людей, при отсутствии иных (дублирующих) путей эвакуации либо при отсутствии технических решений, позволяющих вручную открыть и заблокировать в открытом состоянии указанные устройства. Допускается в дополнение к ручному способу применение автоматического или дистанционного способа открывания и блокирования устройств;

- размещать (устанавливать) на путях эвакуации и эвакуационных выходах (в том числе в проходах, коридорах, тамбурах, на галереях, в лифтовых холлах, на лестничных площадках, маршах лестниц, в дверных проемах, на эвакуационных люках) различные изделия, оборудование, отходы, мусор и другие предметы, препятствующие безопасной эвакуации, а также блокировать двери эвакуационных выходов;

- устраивать в тамбурах выходов из зданий сушилки и вешалки для одежды, гардеробы, а также хранить (в том числе временно) инвентарь и материалы;

- фиксировать samozакрывающиеся двери лестничных клеток, коридоров, холлов и тамбуров в открытом положении (если для этих целей не используются устройства, автоматически срабатывающие при пожаре), а также снимать их;

- изменять направление открывания дверей, за исключением дверей, открывание которых не нормируется или к которым предъявляются иные требования.

Руководитель организации при расстановке в помещениях технологического, выставочного и другого оборудования обеспечивает

ширину путей эвакуации и эвакуационных выходов, установленную требованиями пожарной безопасности.

Руководитель организации обязан обеспечить наличие и исправное состояние механизмов для samozакрывания противопожарных (противодымных, дымогазонепроницаемых) дверей, а также дверных ручек, устройств "антипаника", замков, уплотнений и порогов противопожарных дверей, предусмотренных изготовителем.

Не допускается устанавливать приспособления, препятствующие нормальному закрыванию противопожарных или противодымных дверей (устройств).

При эксплуатации электрооборудования запрещается:

а) эксплуатировать электропровода и кабели с видимыми нарушениями изоляции и со следами термического воздействия;

б) пользоваться розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями с повреждениями;

в) эксплуатировать светильники со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией, а также обертывать электролампы и светильники (с лампами накаливания) бумагой, тканью и другими горючими материалами;

г) пользоваться электрическими утюгами, электрическими плитками, электрическими чайниками и другими электронагревательными приборами, не имеющими устройств тепловой защиты, а также при отсутствии или неисправности терморегуляторов, предусмотренных их конструкцией;

д) использовать нестандартные (самодельные) электрические электронагревательные приборы и удлинители для питания электроприборов, а также использовать некалиброванные плавкие вставки или другие самодельные аппараты защиты от перегрузки и короткого замыкания;

е) размещать (складировать) в электрощитовых, а также ближе 1 метра от электрощитов, электродвигателей и пусковой аппаратуры горючие, легковоспламеняющиеся вещества и материалы;

ж) при проведении аварийных и других строительно-монтажных и реставрационных работ, а также при включении электроподогрева автотранспорта использовать временную электропроводку, включая удлинители, сетевые фильтры, не предназначенные по своим характеристикам для питания применяемых электроприборов;

з) прокладывать электрическую проводку по горючему основанию либо наносить (наклеивать) горючие материалы на электрическую проводку;

и) оставлять без присмотра включенными в электрическую сеть электронагревательные приборы, а также другие бытовые электроприборы, в том числе находящиеся в режиме ожидания, за исключением электроприборов, которые могут и (или) должны находиться в круглосуточном режиме работы в соответствии с технической документацией изготовителя.

Руководитель организации обеспечивает исправное состояние знаков пожарной безопасности, в том числе обозначающих пути эвакуации и эвакуационные выходы (рис. 2).

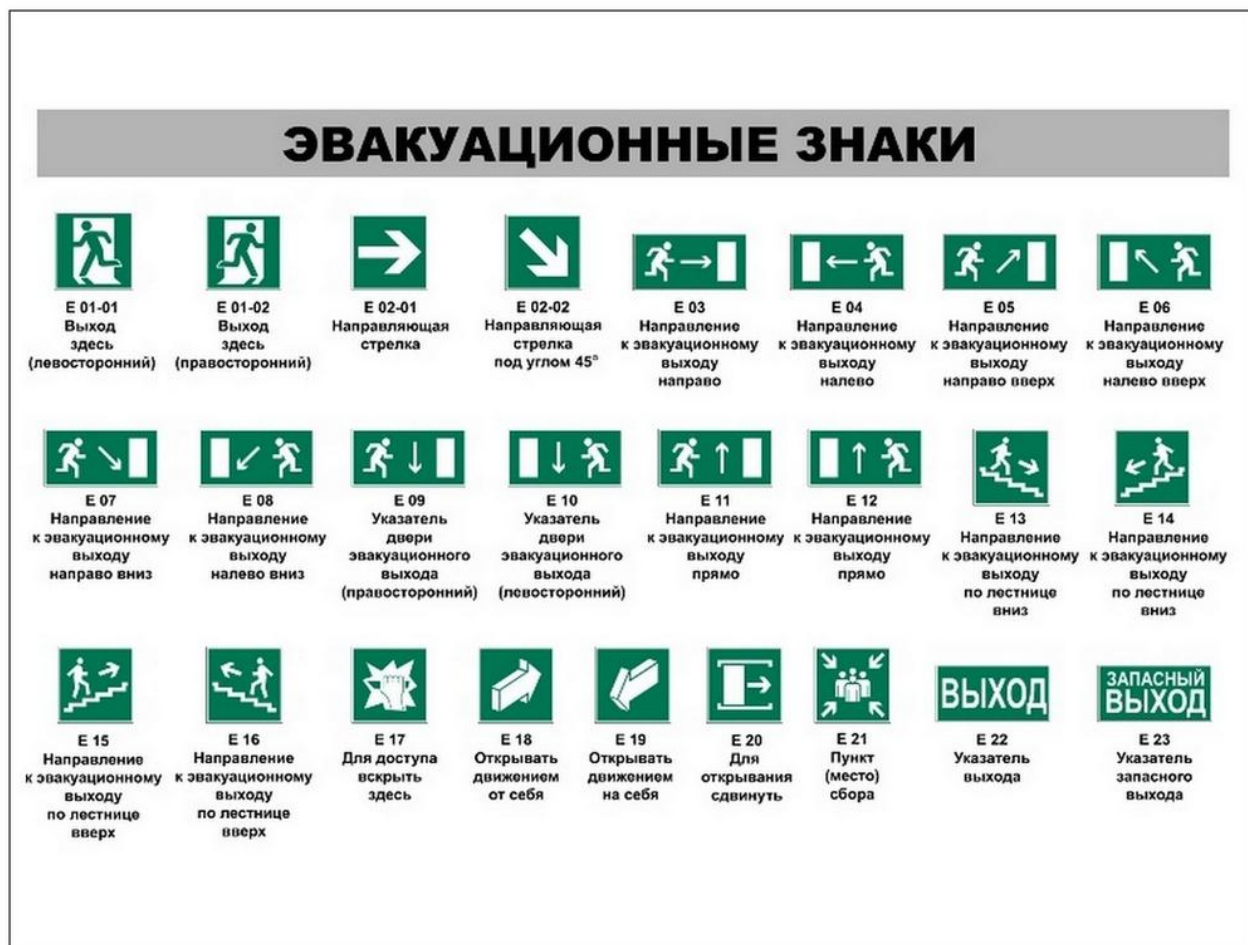


Рис. 2. Эвакуационные знаки.

Правила противопожарного режима в РФ [2] устанавливают ряд специальных требований применительно к образовательным учреждениям (глава V Правил).

Запрещается проводить работы на опытных (экспериментальных) установках, связанных с применением пожаровзрывоопасных и пожароопасных веществ и материалов, не принятых в эксплуатацию в установленном порядке.

Руководитель (ответственный исполнитель) экспериментальных исследований обязан принять при их проведении необходимые меры пожарной безопасности, предусмотренные инструкцией.

В помещениях, предназначенных для проведения опытов (экспериментов) с применением легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, допускается их хранение в количествах, не превышающих сменную потребность, в соответствии с нормами потребления для конкретных установок. Доставка указанных жидкостей в помещения производится в закрытой таре.

Запрещается проводить работы в вытяжном шкафу, если в нем находятся вещества, материалы и оборудование, не относящиеся к выполняемым операциям, а также при его неисправности и отключенной системе вентиляции.

Бортики, предотвращающие стекание жидкости со столов, не должны допускать ее протечку.

Лицо, ответственное за обеспечение пожарной безопасности, по окончании рабочего дня обязано организовать сбор в специальную закрытую тару и удаление из лаборатории для дальнейшей утилизации отработанных легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

Ответственный исполнитель после окончания экспериментальных исследований обеспечивает промывку пожаробезопасными растворами (составами) сосудов, в которых проводились работы с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями.

Педагогический работник по окончании занятий обязан убрать все пожароопасные и пожаровзрывоопасные вещества и материалы в помещения, оборудованные для их временного хранения.

Запрещается увеличивать установленное число парт (столов), а также превышать нормативную вместимость в учебных классах и кабинетах.

Руководитель образовательной организации должен организовать проведение перед началом каждого учебного года (семестра) с обучающимися занятия по изучению требований пожарной безопасности, в том числе по умению пользоваться средствами индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от опасных факторов пожара и первичными средствами пожаротушения.

Вопрос №3. Требования пожарной безопасности при проведении культурно-массовых мероприятий

Ответственными за обеспечение пожарной безопасности при проведении культурно-массовых мероприятий (вечеров, спектаклей, концертов, киносеансов, новогодних елок и т.п.) являются руководители детских учреждений.

Перед началом культурно-массовых мероприятий руководитель детского учреждения должен тщательно проверить все помещения, эвакуационные пути и выходы на соответствие их требованиям пожарной безопасности, а также убедиться в наличии и исправном состоянии средств пожаротушения, связи и пожарной автоматики.

Все выявленные недостатки должны быть устранены до начала культурно-массового мероприятия.

Во время проведения культурно-массового мероприятия с детьми должны неотлучно находиться дежурный преподаватель, классные руководители или воспитатели. Эти лица должны быть проинструктированы о мерах пожарной безопасности и порядке эвакуации детей в случае

возникновения пожара и обязаны обеспечить строгое соблюдение требований пожарной безопасности при проведении культурно-массового мероприятия.

Запрещается использовать подвальные и цокольные этажи для организации детского досуга (детские развивающие центры, развлекательные центры, залы для проведения торжественных мероприятий и праздников, спортивных мероприятий), если это не предусмотрено проектной документацией.

Руководитель организации при проведении мероприятий с участием 50 человек и более (далее - мероприятия с массовым пребыванием людей) обеспечивает:

осмотр помещений перед началом мероприятий с массовым пребыванием людей в части соблюдения мер пожарной безопасности;

дежурство ответственных лиц на сцене и в зальных помещениях.

В помещениях без электрического освещения мероприятия с массовым пребыванием людей проводятся только в светлое время суток. В этих помещениях должно быть обеспечено естественное освещение.

На мероприятиях с массовым пребыванием людей применяются электрические гирлянды и иллюминация, имеющие соответствующие сертификаты соответствия.

При обнаружении неисправности в иллюминации или гирляндах (нагрев и повреждение изоляции проводов, искрение и др.) иллюминации или гирлянды немедленно обесточиваются.

Новогодняя елка устанавливается на устойчивом основании и не должна загромождать эвакуационные пути и выходы из помещения. Ветки елки должны находиться на расстоянии не менее 1 метра от стен и потолков, а также приборов систем отопления и кондиционирования.

На объектах защиты с массовым пребыванием людей запрещается:

а) применять дуговые прожекторы со степенью защиты менее IP 54 и свечи (кроме культовых сооружений);

б) проводить перед началом или во время представления огневые, покрасочные и другие пожароопасные и пожаровзрывоопасные работы;

в) уменьшать ширину проходов между рядами и устанавливать в проходах дополнительные кресла, стулья и др.;

г) превышать нормативное количество одновременно находящихся людей в залах (помещениях) и (или) количество, определенное расчетом, исходя из условий обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре. При отсутствии нормативных требований о максимальном допустимом количестве людей в помещении следует исходить из расчета не менее 1 кв. метра на одного человека.



Рис. 3. Правила пожарной безопасности при установке елки.

Руководитель организации обеспечивает наличие знаков пожарной безопасности, обозначающих в том числе пути эвакуации и эвакуационные выходы, места размещения аварийно-спасательных устройств и снаряжения, стоянки мобильных средств пожаротушения.

Запрещается закрывать и ухудшать видимость световых оповещателей, обозначающих эвакуационные выходы, и эвакуационных знаков пожарной безопасности.

Эвакуационное освещение должно находиться в круглосуточном режиме работы или включаться автоматически при прекращении электропитания рабочего освещения.

Светильники аварийного освещения должны отличаться от светильников рабочего освещения знаками или окраской.

В зрительных, демонстрационных и выставочных залах знаки пожарной безопасности с автономным питанием и от электросети могут включаться только на время проведения мероприятий с пребыванием людей.

Линзовые прожекторы, прожекторы и софиты размещаются на безопасном от горючих конструкций и материалов расстоянии, указанном в технической документации на эксплуатацию изделия.

Ковры, ковровые дорожки, укладываемые на путях эвакуации поверх покрытий полов и в эвакуационных проходах на объектах защиты, должны надежно крепиться к полу.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
2. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»
3. СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».
4. ГОСТ Р 12.2.143-2009 «Система стандартов безопасности труда. Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля».
5. ГОСТ 12.1.044-89* «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения».
6. Правила устройства электроустановок. Раздел 6. Электрическое освещение. Раздел 7. Электрооборудование специальных установок.
7. Краткий курс пожарно-технического минимума: Учеб.-справ. пособие / Собурь С.В. – 10-е изд., перераб. – М.: ПожКнига, 2018. – 288 с.
8. Пожары и пожарная безопасность. Статистический сборник. Под общей редакцией Д.М. Гордиенко. - М.: ВНИИПО, 2018, - 125 с.: ил. 42.