1. **Основные принципы и направления государственной политики в области охраны труда. Важнейший социальный эффект от реализации мер по охране труда.**

Основными принципами государственной политики в области охраны труда являются:  
1. Приоритет жизни и здоровья работников по отноше­нию к результатам производственной деятельности.  
2. Обеспечение гарантий прав работников по отношению к результатам производственной деятельности.  
3. Установление обязанностей всех субъектов правоотно­шений в области охраны труда, полной ответственности на­нимателей за обеспечение здоровых и безопасных условий труда.  
4. Совершенствование правоотношений и управления в этой сфере, включая внедрение экономического механизма обеспечения охраны труда.

Основные направления деятельности по реализации государственной политики в области охраны труда.  
- совершенствование нормативного правового обеспе­чения охраны труда;  
- создание систем управления охраной труда на всех уровнях, обеспечивающих профилактическую направлен­ность деятельности в этой сфере;  
- сертификация систем управления охраной труда в ор­ганизациях;  
- разработка методов оценок и прогнозирования профес­сиональных рисков по отраслям и сферам деятельности;  
- экономическое стимулирование создания безопасных условий труда, разработки и внедрения безопасных техники и технологий;  
- упорядочение предоставления компенсаций по усло­виям труда;  
- организация научно-исследовательских работ по воп­росам безопасности и гигиены труда;  
- повышение ответственности нанимателей и работни­ков за соблюдение требований охраны труда;  
- создание условий для социального партнерства в сфе­ре охраны труда;  
- распространение передового опыта работы по улучше­нию условий и охраны труда.

Важнейший социальный эффект от реализации мер по охране труда – это сохранение жизни и здоровья работающих, сокращение количества несчастных случаев и заболеваний на производстве.

1. **Статистика несчастных случаев в Республике Беларусь. Основные причины травматизма.**

Ежегодно в Республике Беларусь травмируется около 800 000 человек. Травматизм является важной социально-экономической проблемой в связи с высокими показателями распространенности и тяжестью его медико-социальных последствий (инвалидность и смертность).

В структуре травматизма преобладают бытовые травмы – 76,7%, второе место занимают уличные травмы – 14,7%,  спортивная травма – 1,1%,  дорожно-транспортная травма – 1,3%, производственная травма – 1,0%, прочие травмы – 6,2%.

Травмы у детей составляют – 16,5% от общего числа травм в республике. Структура детского травматизма несколько отличается  от структуры взрослого:  бытовые травмы составляют 59,3%, уличные – 21,0%, школьные – 7,9%, спортивные – 6,4%, транспортные – 0,6%, прочие – 4,8%.

Техническими причинами производственного травматизма на строительстве бывает: отсутствие кожухов и ограждений на движущихся частях механизмов и строительных машин, с которыми возможно соприкосновение; неисправность машин и механизмов; нарушение правил эксплуатации и обслуживания машин, механизмов и электрооборудования; отсутствие заземления или зануления, неисправность электроизоляции; отсутствие ограждений токоведущих частей электроустановок; отсутствие или недоброкачественность спецодежды, спецобуви и защитных приспособлений; отсутствие предупредительных надписей, знаков, сигнализации и др.

К организационным причинам относят: неподготовленность рабочего места; нарушение технологического процесса производства работ; отсутствие инструктажа и обучения рабочих безопасным методам труда; недостаточное знание правил техники безопасности; использование рабочих не по специальности или недостаточной квалификации.

Санитарно-гигиенические причины: неудовлетворительное освещение; повышенный уровень шума; высокая запыленность воздуха; вредные выделения и излучения и т. д.

К психологическим причинам относят ослабление памяти, недостаточный уровень внимания, ослабление самоконтроля и другие недостатки в области психики.

1. **Субъекты государственного управления охраной труда в Республике Беларусь.**

Правительство РБ; республиканские органы государственного управления, иные государственные организации, подчиненные правительству РБ; местные исполнительные и распорядительные органы.

1. **Уровни государственного управления охраной труда в Республике Беларусь.**

На *республиканском уровне* государственное управление охраной труда осуществляет правительство РБ непосредственно или уполномоченные им министерства, другие республиканские органы гос. управления, объединения, подчиненные правительству РБ, которым законодательством предоставлено право осуществлять соответствующие функции нормативного правового регулирования, специальные разрешительные, надзорные и контрольные полномочия в области охраны труда и связанных с ней отношений.

На *отраслевом уровне* гос. управление охраной труда осуществляют министерства, другие республиканские органы гос. управления, объединения, подчиненные правительству РБ, имеющие отраслевую направленность, и подведомственные организации.

На *региональном уровне* гос. управление охраной труда осуществляют местные исполнительные или распорядительные органы.

1. **Законодательные и нормативно-правовые акты по охране труда Республики Беларусь.**

Правовой основой организации работы по охране труда в республике является *Конституция РБ(ст. 41,45),* которой гарантируются права граждан на здоровье и безопасные условия труда, охрану их здоровья.

Основополагающим актом, регулирующим правоотношения в сфере охраны труда, в настоящее время является *Трудовой кодекс РБ.* Трудовой кодекс:

* Определяет основные обязанности, права и ответственность нанимателей и работников по вопросам охраны труда;
* Устанавливает гарантии права работников на охрану труда;
* Регламентирует деятельность службы охраны труда;
* Устанавливает функции гос-ва в этой области;
* Предусматривает систему гос. надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда и общественный контроль в этой области.

*Декрет Президента РБ «Об обязательном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».*

*Закон РБ «Об основах гос. социального страхования».*

*Закон РБ «О пожарной безопасности».*

*Закон РБ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».*

*Закон РБ «О санитарно-эпидемическом благополучии населения».*

1. **Инструкции по охране труда. Их разработка и разделы.**

*Инструкция* – нормативный документ, определяющий требования безопасности при выполнении работающими своих должностных обязанностей или порученной работы. Инструкции разрабатываются для профессий и на отдельные виды работ.

*Отличительные особенности инструкций –* конкретность и отражение в них только тех требований, которые непосредственно должны выполнять работающие.

*Инструкция включает следующие обязательные разделы:*

- общие требования безопасности;

- требования безопасности перед началом работы;

- требования безопасности при выполнении работы;

- требования безопасности в аварийных ситуациях;

- требования безопасности по окончании работы.

Инструкция разрабатывается на основе стандартов безопасности труда, правил и норм безопасности и гигиены труда, требований безопасности, согласно эксплуатационной и ремонтной документации заводов-изготовителей оборудования, а также на технологической документации предприятия с учетом конкретных условий производства.

Требования инструкций являются обязательными для работников, и невыполнение этих требований рассматривается как нарушение трудовой дисциплины.

Наниматель обязан обеспечить инструкциями и организовать их изучение до начала работ.

1. **Органы надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда. Основные виды контроля за состоянием охраны труда.**

*Основными видами контроля за состоянием охраны труда явлются:*

* Контроль, осуществляемый органами гос. надзора и технической инспекцией труда профсоюзов;
* Административно-общественный (трехступенчатый контроль): руководят организацией трехступенчатого контроля руководитель предприятия;
* Контроль, осуществляемый службой охраны труда предприятия;
* Оперативный контроль руководителями и другими должностными лицами;
* Ведомственный контроль (осуществляется службой охраны труда министерств и их подразделений)

**Органы надзора и контроля за соблюдением правил и норм охраны труда:**

- *Департамент государственной инспекции труда* – осуществляет контроль за организацией работы по охране труда на всех стадиях производственных процессов всех предприятий и учреждений.  
- *Проматомнадзор* – осуществляет надзор за безопасным ведением работ в промышленности и радиационно-опасными объектами.  
- *Белгосстандарт* – производит надзор и контроль за соблюдением стандартов безопасности труда, строительных норм.  
- *Госэнергонадзор* – осуществляет надзор за выполнением правил технической эксплуатации электрических и тепловых установок.

- *Госстройнадзор* – осуществляет надзор за соблюдением строительных норм и правил Беларуси, руководящих документов и других нормативных технических правовых актов.  
- *Санэпиднадзор* – осуществляет государственный надзор за соблюдением нанимателями, должностными лицами санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических правил и норм РБ.  
- *Госпожнадзор* – осуществляет надзор за пожаробезопасной эксплуатацией всех зданий, сооружений и производств.  
- *Государственная экспертиза по условиям труда* – контролирует правильность применения списков производств, работ, должностей и показателей, дающих право на пенсию за работу с особыми условиями труда.  
- *Главгостехнадзор* – контролирует безопасную эксплуатацию машин и оборудования.  
- *ГАИ* – контроль в сфере обеспечения безопасности дорожного движения.

- *Прокуратура РБ –* общий надзор за исполнением законов органами власти и управления, предприятиями и т.д.

1. **Ответственность за нарушение законодательства по охране труда.**

За нарушение работниками законодательства об охране труда установлены следующие виды ответственности:

1. *Дисциплинарная ответственность* наступает в случаях нарушения трудового распорядка, правил и норм по охране труда. За совершение дисциплинарного проступка наниматель может применить к работнику следующие меры дисциплинарного взыскания: замечание, выговор, увольнение с работы.
2. *Административная ответственность* за нарушение нормативных правовых актов по охране труда предусмотрена Кодексом Республики Беларусь об административных правонарушениях (КоАП). Адм. ответственность выражается в наложении штрафа на виновное должностное лицо. К адм. ответственности привлекаются должностные лица, допустившие нарушения трудового законодательства, норм и правил охраны труда.
3. Работник может быть привлечен к *материальной ответственности* если по его вине предприятие понесло материальный ущерб.
4. *Санкции к юридическим лицам* (до 300 базовых величин) предусмотрены постановлением Совета Министров РБ от 30.09.1993.
5. К *уголовной ответственности* привлекаются лица, допустившие злостные нарушения, при условии, что такие нарушения повлекли за собой несчастные случаи, профзаболевания или другие тяжелые последствия.
6. **Система управления охраной труда в организации. Элементы системы управления.**

*В целях обеспечения безопасности жизни и здоровья работников* в процессе трудовой деятельности в организации должна быть *выработана система мер, направленных на достижение этой цели.*  
*Сущность управления охраной труда* заключается в выработке мер, обеспечивающих получение объективной информации об объектах управления, для выработки и принятия управленческого решения по изменению его состояния.

*Такая система мер должна предусматривать решение в организации следующих вопросов:*

1. Планирование работы по охране труда, разработка и финансирование мероприятий по охране труда.
2. Распределение обязанностей по охране труда от руководителя до работника
3. Координация работы по охране труда
4. Контроль за соблюдением законодательства об охране труда и подготовка предложений по результатам проверок.
5. **Организация службы охраны труда на предприятии. Основные задачи службы охраны труда.**

Согласно ст.227 «Службы охраны труда» ТК РБнаниматель в установленном законодательством порядке создает службу охраны труда, вводит в штат должность специалиста по охране труда или возлагает соответствующие обязанности по охране труда на уполномоченное им должностное лицо либо привлекает юридическое лицо, аккредитованное на оказание услуг в области охраны труд.

*Служба охраны труда на предприятии* – самостоятельное структурное подразделение, которое подчиняется непосредственно руководителю или главному инженеру предприятия и несет ответственность за организацию работы на предприятии по созданию здоровых и безопасных условий труда работающих, предупреждению несчастных случаев на производстве и проф. Заболеваний.

*Типовое положение о службе охраны труда:*

*Основные задачи службы охраны труда*

1. Организация работы по охране труда, в том числе:

* Координация деятельности подразделений по обеспечению здоровых и безопасных условий труда;
* Совершенствование системы управления охраной труда;
* Внедрение передового опыта и научных разработок по безопасности и гигиене труда;
* Информирование и консультирование работников организации, в том числе и руководителя, по вопросам охраны труда.

1. Осуществление контроля по охране труда, в том числе за:

* Обеспечением требований безопасности труда
* Соблюдением законодательства о труде
* Выполнением локальных нормативных актов по вопросам охраны труда.

1. **Права, обязанности, гарантии работающих на охрану труда.**

Согласно статьи 14 «Гарантии права работающих на охрану труда» Закона Республики Беларусь «Об охране труда» (с изм. и доп.) ***гарантии права работников на охрану труда*** определяются Трудовым кодексом Республики Беларусь, настоящим Законом, иными актами законодательства.

Согласно статье 11 «Право работающего на охрану труда» Закона Республики Беларусь «Об охране труда» (с изм. и доп.) ***работающий имеет право на:***

* получение от работодателя достоверной информации о состоянии условий и охраны труда на рабочем месте, а также о средствах защиты от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов;
* обучение безопасным методам и приемам работы, проведение инструктажа по вопросам охраны труда;
* личное участие или участие через своего представителя в рассмотрении вопросов, связанных с обеспечением безопасных условий труда, проведении органами, уполномоченными на осуществление контроля (надзора), в установленном порядке проверок соблюдения законодательства об охране труда на его рабочем месте, расследовании произошедшего с ним несчастного случая на производстве и (или) его профессионального заболевания.
* рабочее место, соответствующее требованиям по охране труда;
* обеспечение необходимыми средствами индивидуальной защиты, средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями, оснащенными необходимыми устройствами и средствами;
* ***отказ от выполнения порученной работы в*** случае возникновения непосредственной опасности для жизни и здоровья его и окружающих до устранения этой опасности, а также при непредоставлении ему средств индивидуальной защиты, непосредственно обеспечивающих безопасность труда.

Согласно статьи 19 «Обязанности работающего в области охраны труда» Закона Республики Беларусь «Об охране труда» (с изм. и доп.) ***работающий обязан:***

* соблюдать требования по охране труда, а также правила поведения на территории организации, в производственных, вспомогательных и бытовых помещениях, выполнять нормы и обязательства по охране труда;
* использовать и правильно применять средства индивидуальной защиты и средства коллективной защиты;
* проходить в установленном законодательством порядке медицинские осмотры, обучение, стажировку, инструктаж и проверку знаний по вопросам охраны труда;
* заботиться о личной безопасности и личном здоровье, а также о безопасности окружающих в процессе выполнения работ либо во время нахождения на территории организации;
* немедленно сообщать работодателю о любой ситуации, угрожающей жизни или здоровью работающих и окружающих, несчастном случае, произошедшем на производстве, оказывать содействие работодателю в принятии мер по оказанию необходимой помощи потерпевшим и доставке их в организацию здравоохранения;
* в случае отсутствия средств индивидуальной защиты немедленно уведомлять об этом непосредственного руководителя либо иного уполномоченного должностного лица нанимателя;
* оказывать содействие и сотрудничество с нанимателем в деле обеспечения здоровых и безопасных условий труда, немедленно извещать своего непосредственного руководителя или иного уполномоченного должностного лица нанимателя о неисправности оборудования, инструмента, приспособлений, транспортных средств, средств защиты, об ухудшении состояния своего здоровья.

1. **Гарантии и льготы работающим женщинам:**

* Запрещается применение труда женщин на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на подземных работах, кроме некоторых подземных работ (нефизических работ или работ по санитарному и бытовому обслуживанию).
* Запрещается применение труда женщин на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на подземных работах, кроме некоторых подземных работ (нефизических работ или работ по санитарному и бытовому обслуживанию).
* Запрещается привлечение к сверхурочным работам, работе в государственные праздники и праздничные дни (часть первая статьи 147), выходные дни и направление в служебную командировку беременных женщин и женщин, имеющих детей в возрасте до трех лет.
* Запрещается привлечение к работе в ночное время беременных женщин. Женщины, имеющие детей в возрасте до трех лет, могут привлекаться к работе в ночное время только с их письменного согласия.
* Беременным женщинам в соответствии с медицинским заключением снижаются нормы выработки, нормы обслуживания либо они переводятся на другую работу, более легкую и исключающую воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, с сохранением среднего заработка по прежней работе.
* Женщинам, усыновившим (удочерившим) ребенка в возрасте до трех месяцев, предоставляется отпуск продолжительностью 70 календарных дней со дня усыновления (удочерения) с выплатой за этот период пособия по государственному социальному страхованию.
* Женщинам, имеющим детей в возрасте до полутора лет, предоставляются помимо общего перерыва для отдыха и питания дополнительные перерывы для кормления ребенка. Перерывы для кормления ребенка включаются в рабочее время и оплачиваются по среднему заработку.
* Запрещается отказывать женщинам в заключении трудового договора и снижать им заработную плату по мотивам, связанным с беременностью или наличием детей в возрасте до трех лет, а одиноким матерям - с наличием ребенка в возрасте до четырнадцати лет (ребенка-инвалида - до восемнадцати лет).

1. **Труд несовершеннолетних:**

**Заключение трудового договора.** Согласно общим нормам ТК заключение трудового договора допускается с лицами, достигшими 16 лет.

Вместе с тем установлен **нижний предел возраста работника** – не менее 14 лет. С таким лицом(в возрасте с 14 до 16 лет)заключение трудового договора допустимо только при наличии письменного согласия одного из его родителей (усыновителей, попечителей). **Несовершеннолетние** работники в трудовых правоотношениях **приравниваются в правах** к совершеннолетним, а в области охраны труда, рабочего времени, отпусков и некоторых других условий труда **пользуются гарантиями**, установленными ТК, иными актами законодательства, коллективными договорами, соглашениями. Прием на работу лиц моложе восемнадцати лет возможен только после предварительного **медицинского осмотра**. При заключении трудового договора с несовершеннолетними наниматель не вправе устанавливать им **предварительное испытание**. Законодательством **запрещено** применять труд несовершеннолетних на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, на подземных и горных работах. **Запрещаются** подъем и перемещение несовершеннолетними тяжестей вручную, превышающих установленные для них предельные нормы. Для работников моложе восемнадцати лет устанавливается **сокращенная продолжительность рабочего времени**: в возрасте от четырнадцати до шестнадцати лет - не более 23 часов в неделю, от шестнадцати до восемнадцати лет - не более 35 часов в неделю. Работники моложе 18 лет **не допускаются к работе** в ночное время (с 22 до 6 часов), даже если оно приходится на часть рабочего дня или смены, а также к сверхурочным работам, работам в государственные праздники и праздничные дни, кроме того несовершеннолетним не устанавливается ненормированный рабочий день. **Заработная плата** работникам моложе восемнадцати лет при сокращенной продолжительности ежедневной работы выплачивается в таком же размере, как работникам соответствующих категорий при полной продолжительности ежедневной работы. **Продолжительность трудового отпуска** несовершеннолетних составляет 30 календарных дней. **Трудовые отпуска** работников моложе 18 лет **предоставляются им ежегодно** в течение рабочего года, то есть не допускается перенос отпуска (его части) на следующий рабочий год. ТК содержит некоторые гарантии в части **материальной ответственности** несовершеннолетних работников. Наниматель не вправе заключить с работниками моложе 18 лет письменные договоры о полной материальной ответственности.  Законодательство содержит **ряд гарантий при расторжении трудовых договоров** с работниками моложе 18 лет. Лицам моложе 18 лет **запрещена работа по совместительству**.

1. **Обучение и инструктажи по охране труда. Проверка знаний по вопросам охраны труда:**

По характеру и времени проведения **инструктажи** по охране труда подразделяют на: вводный; первичный на рабочем месте; повторный; внеплановый; целевой. Учебные планы и программы ***при подготовке рабочих*** по профессиям должны предусматривать **теоретическое обучение по вопросам охраны труда** и **производственное обучение безопасным методам и приемам труда**.***Стажировка по вопросам охраны труда*** – практическое освоение безопасных методов и приемов работы, выполнение которой входит в функциональные (должностные) обязанности работающего, под руководством лица, уполномоченного работодателем.

**Перечень профессий рабочих, которые должны проходить проверку знаний по вопросам охраны труда,** утверждается руководителем организации на основании требований соответствующих нормативных правовых актов и с учетом типового **перечня работ с повышенной опасностью. *Проверка знаний по вопросам охраны труда*** – проверка знаний работающих по вопросам обеспечения безопасности жизни и здоровья в процессе трудовой деятельности, освоения безопасных методов и приемов работы, выполнение которой входит в их функциональные (должностные) обязанности, или другой работы, порученной работодателем.

В организациях проверку знаний рабочих по вопросам охраны труда проводит ***комиссия для проверки знаний работающих по вопросам охраны труда*** или комиссия структурного подразделения. **Комиссия для проверки знаний работающих по вопросам охраны труда организации** создается приказом руководителя организации. Возглавляет комиссию организации руководитель организации или его заместитель, ответственный за организацию охраны труда. ***Протокол проверки знаний по вопросам охраны труда*** хранится в течение пяти лет. ***Внеочередная проверка знаний по вопросам охраны труда*** рабочих проводится по требованию представителей органов, уполномоченных на осуществление контроля, руководителя организации или должностного лица организации.***Допуск рабочих к самостоятельной работе*** осуществляется руководителем организации (структурного подразделения) и оформляется приказом, распоряжением либо записью в *журнале регистрации инструктажа по охране труда.*

***Обучение руководителей и специалистов по вопросам охраны труда*** проводится в соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании, другими нормативными правовыми актами.

1. **Виды инструктажей. Порядок их проведения (кто, где проводит и на основании какого документа). Регистрация инструктажей по охране труда:**

По характеру и времени проведения инструктажи по охране труда подразделяют на: вводный; первичный на рабочем месте; повторный; внеплановый; целевой.

***Вводный инструктаж*** проводится с гражданами (лицами) при:

* приеме их на постоянную или временную работу в организацию;
* участии в производственном процессе, привлечении к работам (оказанию услуг) в организации или на ее территории, выполнении работ (оказании услуг) по заданию организации (по заключенному с организацией договору).

*Вводный инструктаж* проводится также с работниками других организаций, в том числе командированными, при участии их в производственном процессе или выполнении работ на территории организации.

Вводный инструктаж *проводит инженер по охране труда или специалист организации, на которого возложены эти обязанности. В микроорганизациях вводный инструктаж может проводиться руководителем организации.*

***Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте*** до начала работы проводят с лицами:

* принятыми на работу;
* переведенными из одного подразделения в другое или с одного объекта на другой;
* участвующими в производственном процессе, привлеченными к работам (оказанию услуг) в организации или выполняющими работы (оказывающими услуги) по заданию организации (по заключенному с организацией договору).

*Первичный инструктаж на рабочем месте проводится индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов труда. Первичный инструктаж допускается проводить с группой лиц, обслуживающих однотипное оборудование и в пределах общего рабочего места.*

*Повторный инструктаж по охране труда* проводится не реже одного раза в шесть месяцев **по программе первичного инструктажа на рабочем месте или по инструкциям по охране труда для профессий и видов работ (услуг).**

Повторный инструктаж проводится индивидуально или с группой работников, обслуживающих однотипное оборудование или выполняющих аналогичные технологические процессы и операции по программе первичного инструктажа или по инструкциям по охране труда для профессий и видов работ.

***Внеплановый инструктаж по охране труда*** (далее - внеплановый инструктаж) проводится при:

* принятии новых нормативных правовых актов, в том числе технических нормативных правовых актов и локальных нормативных правовых актов, содержащих требования по охране труда, или внесении изменений и дополнений к ним;
* изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приборов и инструмента, сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;
* нарушении лицами нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов, локальных нормативных правовых актов, содержащих требования по охране труда, которое привело или могло привести к аварии, несчастному случаю на производстве и другим тяжелым последствиям;
* перерывах в работе по профессии (в должности) более шести месяцев;
* поступлении информации об авариях и несчастных случаях, происшедших в однопрофильных организациях.

Внеплановый инструктаж проводит непосредственный руководитель работ.

*Инструктаж завершается проверкой знаний устным опросом или с помощью технических средств, а также проверкой приобретенных навыков безопасных методов и приемов работы лицом, проводившим инструктаж.*

*Целевой инструктаж по охране труда* (далее - целевой инструктаж) проводят при:

* выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности (погрузка, разгрузка, уборка территории и другие);
* ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф;
* производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск;
* проведении экскурсий в организации.

***Журналы регистрации*** вводного инструктажа по охране труда, регистрации инструктажа по охране труда, регистрации целевого инструктажа по охране труда (в случае его применения) *должны быть пронумерованы, прошнурованы и скреплены печатью.*

1. **Аттестация рабочих мест по условиям труда. Нормативные документы. Аттестационная комиссия. Итоги аттестации:**

***Аттестация рабочих мест по условиям труда проводится в*** ***целях:***

* комплексной оценки условий труда на конкретном рабочем месте;
* для разработки и реализации плана мероприятий по улучшению условий труда;
* определения права работника на пенсию по возрасту за работу с особыми условиями труда, дополнительный отпуск за работу с вредными и (или) опасными условиями труда, сокращенную про­должительность рабочего времени за работу с вредными и (или) опасными условиями труда, оплату труда в повышенном размере путем установления доплат за работу с вредными и (или) опасными условиями труда, а также обязанностей нанимателя по профессиональному пенсионному страхованию работников.

Для организации и проведения аттестации наниматель издает **приказ,** в соответствии с которым утверждается состав ***аттестационной комиссии организации,*** определяются ее полномочия, назначаются председатель аттестационной комиссии и лицо, ответственное за ведение и хранение документации по аттестации.

*Аттестация проводится один раз в пять лет.* При этом начало и продолжительность проведения аттестации определяются с учетом того, что она должна быть завершена до окончания действия результатов предыдущей аттестации.

*По результатам аттестации устанавливается класс (степень) вредности или опасности условий труда на рабочем месте.*

**Документы**: Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Инструкция по оценке условий труда при аттестации рабочих мест по условиям труда и предоставлению компенсации по ее результатам. Утверждены Советом Министров РБ.

***По итогам аттестации (по формам, утверждаемым Министерством труда и социальной защиты) составляются:***

* перечень рабочих мест по профессиям и должностям, на которых работающим по результатам аттестации подтверждены особые условия труда, соответствующие требованиям списков производств, работ, профессий, должностей и показателей, дающих право на пенсию по возрасту за работу с особыми условиями труда (далее - списки);
* перечень рабочих мест по профессиям и должностям, на которых работающим по результатам аттестации подтверждено право на дополнительный отпуск за работу с вредными и (или) опасными условиями труда;
* перечень рабочих мест по профессиям и должностям, на которых работающим по результатам аттестации подтверждены вредные и (или) опасные условия труда, соответствующие требованиям списка производств, цехов, профессий и должностей с вредными и (или) опасными условиями труда, работа в которых дает право на сокращенную продолжительность рабочего времени;
* перечень рабочих мест по профессиям и должностям, на которых работающим по результатам аттестации подтверждено право на доплаты за работу с вредными и (или) опасными условиями труда;
* план мероприятий по улучшению условий труда.

*Аттестация считается завершенной со дня издания приказа нанимателя об утверждении ее результатов.*

*Работники, на рабочих местах которых проводилась аттестация, должны быть ознакомлены с итоговыми документами по результатам аттестации (карта, приказ)* ***под роспись.***

Консультативную и методическую помощь нанимателям по проведению аттестации осуществляют **органы государственной экспертизы условий труда** Республики Беларусь.

1. **Расследование несчастных случаев на производстве. Нормативный документ. Основные термины. Классификация несчастных случаев. Несчастные случаи, подлежащие расследованию:**

***Несчастный случай на производстве*** – событие, в результате которого работник получил увечье или иное повреждение здоровья при выполнении трудовых обязанностей ***Несчастный случай на производстве возникает*** при воздействии на работающего опасного производственного фактора в момент выполнения им трудовых обязанностей или заданий руководителя работ. Критерии, позволяющие классифицировать травму как производственную (несчастный случай на производстве), порядок проведения расследования и учета несчастных случаев на производстве определены в постановлении Совета Министров РБ от 15.01.2004 № 30 «О расследовании и учете несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».  
***Несчастные случаи на производстве*** в зависимости от ***количества*** потерпевших ***подразделяются на***:  
1) групповые, происшедшие одновременно с двумя и более работниками, в зависимости от тяжести полученных травм;  
2)несчастные случаи, происшедшие с одним работником.  
***По тяжести наступивших последствий*** несчастные случаи ***подразделяются на***:  
1)несчастные случаи со смертельным исходом;  
2)несчастные случаи с тяжелым исходом;  
3)несчастные случаи без тяжелых последствий.

***B соответствии с Правилами расследуются несчастные случаи***, в результате которых работники или другие лица получили травмы, в том числе отравления, тепловые удары, ожоги, обморожения, утопления, поражения электрическим током, молнией, излучением, телесные повреждения, причиненные другими лицами, а также полученные в результате воздействия животных и насекомых, взрывов, аварий, разрушения зданий, сооружений и конструкций, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций и иные повреждения здоровья, повлекшие за собой необходимость перевода потерпевшего на другую работу, временную (не менее одного дня) или стойкую утрату им трудоспособности либо его смерть, происшедшие в течение рабочего времени, во время дополнительных специальных перерывов и перерывов для отдыха и питания, в периоды времени до начала и после окончания работ, при выполнении работ в сверхурочное время, в выходные дни, государственные праздники и праздничные дни, установленные и объявленные Президентом Республики Беларусь нерабочими:

1. на территории организации, нанимателя, страхователя или в ином месте работы, в том числе в командировке, а также в любом другом месте, где потерпевший находился в связи с работой либо совершал действия в интересах организации, нанимателя, страхователя;
2. во время следования к месту работы или с работы на транспорте, предоставленном организацией, нанимателем, страхователем;
3. на личном транспорте, используемом с согласия или по распоряжению (поручению) организации, нанимателя, страхователя в их интересах;
4. на транспорте общего пользования или ином транспорте, а также во время следования пешком при передвижении между объектами обслуживания либо выполнении поручения организации, нанимателя, страхователя,
5. при следовании на транспортном средстве в качестве сменщика во время междусменного отдыха (водитель, проводник, другой работник);
6. при работе вахтовым (экспедиционным) методом во время междусменного отдыха, а также при нахождении на судне в свободное от вахты и судовых работ время;
7. при выполнении работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий;
8. при участии в общественных работах безработных граждан, зарегистрированных в органах государственной службы занятости;
9. при выполнении работ по гражданско-правовому договору на территории и под контролем страхователя за безопасным ведением работ либо под контролем страхователя за безопасным ведением работ вне территории страхователя.
10. **Действия должностного лица при возникновении несчастного случая. Действия нанимателя при получении информации о несчастном случае. Лица, участвующие в расследовании. Время на проведение расследования:**

*О каждом несчастном случае на производстве потерпевший (при возможности), другие работники немедленно сообщают должностному лицу организации, нанимателя, страхователя.*

**Должностное лицо организации, нанимателя, страхователя:  
1)**при необходимости немедленно организует оказание первой помощи потерпевшему, вызов медицинских работников на место происшествия (доставку потерпевшего в организацию здравоохранения);  
**2)**принимает неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц;  
**3)**обеспечивает до начала расследования несчастного случая сохранение обстановки на месте его происшествия, а если это невозможно – фиксирование обстановки путем составления схемы, протокола, фотографирования или иным методом;  
**4)**сообщает нанимателю, страхователю о происшедшем несчастном случае.

**Наниматель, страхователь, получив сообщение о несчастном случае на производстве:**

**1)**принимает меры по устранению причин несчастного случая; **2)**в течение одного дня сообщает о несчастном случае страховщику, нанимателю потерпевшего (при несчастном случае с работником другого нанимателя) и направляет в организацию здравоохранения запрос о тяжести травмы потерпевшего;  
**3)**информирует о несчастном случае на производстве родственников потерпевшего и профсоюз (иной представительный орган работников);  
**4)**обеспечивает расследование несчастного случая на производстве.

***Расследование несчастного случая на производстве*** (кроме группового, со смертельным или тяжелым исходом) ***проводится*** уполномоченным должностным лицом организации, нанимателя, страхователя с участием уполномоченного представителя профсоюза (иного представительного органа работников), специалиста по охране труда или другого специалиста, на которого возложены эти обязанности (заместителя руководителя организации, ответственного за организацию охраны труда).

При необходимости для участия в расследовании могут привлекаться соответствующие специалисты иных организаций.

В расследовании могут принимать участие представитель страховщика и родственник потерпевшего.

*Участие в расследовании несчастного случая на производстве руководителя, на которого непосредственно возложены организация работы по охране труда и обеспечение безопасности труда потерпевшего****, не допускается.***

**Расследование несчастного случая на производстве должно быть проведено в срок не более пяти рабочих дней.** В указанный срок не включается время, необходимое для проведения экспертиз, получения заключений правоохранительных органов, организа­ций здравоохранения и других органов и организаций.

1. **Порядок расследования несчастного случая. Права страховщика и потерпевшего при проведении расследования. Оформление материалов расследования:**

***При расследовании несчастного случая на производстве:***

- проводится обследование состояния условий и охраны труда на месте происшествия несчастного случая;

- при необходимости организуется фотографирование места происшествия несчастного случая, поврежденного объекта, составление схем, эскизов, проведение технических расчетов, лабораторных исследований, испытаний, экспертиз и других мероприятий;

- берутся объяснения, опрашиваются потерпевшие (при возможности), свидетели, должностные и иные лица;

- изучаются необходимые документы;

- устанавливаются обстоятельства, причины несчастного случая, лица, допустившие нарушения актов законодательства о труде и об охране труда, технических нормативных правовых актов, локальных нормативных актов, разрабатываются мероприятия по устранению причин несчастного случая и предупреждению подобных происшествий.

После завершения расследования уполномоченное должностное лицо организации, нанимателя, страхователя с участием лиц, принимавших участие в расследовании, оформляет **акт о несчастном случае на производстве** формы Н-1 в четырех экземплярах.

Если на основании документов правоохранительных органов, организаций здравоохранения, судебно-медицинской экспертизы и других результатов расследования установлено, что несчастный случай произошел вследствие противоправных деяний потерпевшего (хищение, угон транспортных средств и иные противоправные деяния), умышленного причинения вреда своему здоровью (самоубийство, попытка самоубийства, членовредительство) либо обусловлен исключительно состоянием здоровья потерпевшего, то такой несчастный случай оформляется **актом о непроизводственном несчастном случае формы НП** в четырех экземплярах.

1. **Действия нанимателя по окончании расследования. Хранение материалов расследования:**

**Наниматель, страхователь в течении 2 дней по окончании расследования:**

* рассматривает материалы расследования, утверждает акт формы Н-1 или акт формы НП и регистрирует его соответственно в журнале регистрации несчастных случаев на производстве или журнале регистрации непроизводственных несчастных случаев;
* направляет по одному экземпляру акта формы Н-1 или акта формы НП потерпевшему или лицу, представляющему его интересы, государственному инспектору труда, специалисту по охране труда или специалисту, на которого возложены его обязанности, с материалами расследования;
* направляет один экземпляр акта формы Н-1 с материалами расследования страховщику;
* направляет копии акта формы Н-1 или акта формы НП руководителю подразделения, где работает(работал) потерпевший, в профсоюз, орган специализированного надзора и контроля, если случай произошёл на поднадзорном ему объекте, в вышестоящую организацию(по её требованию).

**Акт формы Н-1 или акты формы НП с документами расследования хранится** в течении 45 лет у нанимателя, страхователя, организации, у которых взят на учёт несчастный случай. При прекращении деятельности нанимателя, страхователя, организации акты формы Н-1 или формы НП передаются правопреемнику, а при отсутствии правопреемника – в вышестоящую организацию или по месту регистрации.

1. **Понятие производственной санитарии и гигиены труда. Опасные и вредные производственные факторы. Группы опасных и вредных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов.**

***Производственная санитария*** *–* система организационных, санитарно-гигиенических мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих воздействие на работающих вредных производственных факторов до значений, не превышающих допустимые.

**Гигиена труда** *–* комплекс мер и средств по сохранению здоровья работников, профилактике неблагоприятных воздействий производственной среды и трудового процесса.

**Вредный производственный фактор** – производственный фактор, воздействие которого на работающего в производственном процессе в определенных условиях может привести к заболеванию, снижению работоспособности либо к смерти.

**Опасный производственный фактор** – производственный фактор, воздействие которого на работающего в производственном процессе в определенных условиях способно привести к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья либо к смерти.

Классификация" ***опасные и вредные производственные факторы подразделяются по природе действия на группы:***

1. **Физические опасные и вредные производственные факторы подразделяются на следующие:**

* + движущиеся машины и механизмы;
  + подвижные части производственного оборудования;
  + передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;
  + разрушающиеся конструкции;
  + повышенный уровень шума на рабочем месте;
  + повышенный уровень вибрации;
  + повышенный уровень ультразвука;
  + недостаточная освещенность рабочей зоны;

2. **Химические опасные и вредные производственные факторы подразделяются по характеру воздействия на организм человека:**

* + на токсические;
  + на раздражающие;
  + на канцерогенные;
  + на мутагенные;

3. **Биологические опасные и вредные производственные факторы включают следующие биологические аспекты:**

* + патогенные микроорганизмы
  + макроорганизмы (растения, животные).

4. **Психофизиологические опасные и вредные производственные факторы по характеру действия подразделяются на следующие:**

* + физические перегрузки;
  + нервно-психические перегрузки.

**Физические перегрузки** подразделяются:

* + на статические;
  + на динамические.

**Нервно-психические перегрузки** подразделяются:

* + на умственное напряжение;
  + на перенапряжение анализаторов;
  + на монотонность труда;
  + на эмоциональные.

1. **Вредные вещества. Группы вредных веществ. Классификация вредных веществ по степени воздействия. ПДК.**

**Вредное вещество** – это вещество, которое при контакте с организмом человека в случае нарушения требований безопасности может вызвать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами как в процессе работы, так и в последующие сроки жизни настоящего и будущего поколений.

Условно **по физиологическому воздействию на человека токсические вещества** **могут быть разделены на четыре группы:**

1. раздражающие;
2. удушающие;
3. соматические яды;
4. вещества, вызывающее наркотическое действие.

**Все вредные вещества по характеру воздействия на человека** **можно разделить на две группы:**

1. **токсические**;
2. **нетоксические**.

Классификация вредных веществ по их характеру действия на организм:

1. *Удушающие*:

а) простые удушающие, действие которых состоит в вытеснении кислорода из вдыхаемого воздуха (азот, водород, гелий);

б) химически действующие, нарушающие газообмен в крови и в тканях.

2. *Раздражающие* – вызывают раздражение оболочек слизистых дыхательных путей или непосредственно легких, ведущее к развитию воспалительных реакций.

3. *Летучие наркотики* - острое действие в большинстве своем оказывают на нервную систему, вызывая наркоз, их делят на 5 групп:

1. наркотические вещества, не обладающие ярко выраженным последствием (закись азота, углеводороды жирного ряда, эфиры);
2. вещества, оказывающие вредное действие, главным образом, на внутренние органы (галогенопроизводные углеводородов жирного ряда);
3. вещества, обладающие действием, главным образом, на кроветворную систему (ароматические углеводороды);
4. вещества, обладающие действием преимущественно на нервную систему (алкоголи, сернистые соединения жирного ряда);
5. неорганические и металлорганические соединения.

Все вещества также делятся на *реагирующие* и *нереагирующие*.

*Реагирующие* вещества вступают в биохимические реакции и подвергаются превращениям в организме.

*Нереагирующие* вещества не претерпевают заметных изменений в организме. Они оказывают действие, не вступая в биохимические реакции.

В соответствии с ГОСТ 12.1.007 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» по **степени воздействия на организм человека вредные вещества** подразделяют на четыре класса:

1. вещества **чрезвычайно опасные** (ртуть, свинец и его соединения, тетраэтилсвинец, озон и др.);
2. вещества **высокоопасные** (оксиды азота, марганец, медь и др.);
3. вещества **умеренно опасные** (спирт метиловый, толуол, и др.);
4. вещества ***малоопасные*** (аммиак, ацетон, бензин, керосин, и др.).

**Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны** – концентрации, которые при ежедневной работе в течение 8 ч или при другой продолжительности, но не более 40 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не могут вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

1. **Острые и хронические отравления. Пути проникновения вредных веществ в организм человека. Способы защиты от действия вредных веществ.**

**Острые отравления**, как правило, происходят в результате аварий, поломок оборудования и грубых нарушений техники безопасности. Острые отравления являются следствием кратковременного воздействия вредных веществ, поступающих в организм в значительных количествах.

**Хронические отравления** возникают постепенно, при длительном систематическом воздействии вредных веществ, проникающих в организм человека в относительно небольших количествах.

**Промышленные яды могут проникать в организм человека:**

* + через органы дыхания;
  + через желудочно-кишечный тракт;
  + через кожу;
  + через слизистые оболочки глаз.

**Способы защиты от действия вредных веществ**

***Наиболее рациональной мерой профилактики отравлений и профессиональных заболеваний является создание таких условий труда, при которых исключается или сводится к минимуму контакт работающих с вредными веществами.*** Это в первую очередь достигается:

* + широким внедрением средств механизации и автоматизации производственных процессов;
  + заменой вредных веществ на менее вредные или полностью безвредные.

Этой же цели служит ***модернизация технологического оборудования***, его совершенствование (герметизация).

Большая роль в оздоровлении условий труда в цехах с вредными выделениями отводится ***вентиляции***. Наиболее эффективна местная вытяжная вентиляция от мест образования вредностей.

В производственных помещениях, в которых возможно внезапное поступление больших количеств вредных веществ, должны ***устанавливаться газоанализаторы для контроля предельно допустимых концентраций вредных веществ***. При содержании вредных веществ, приближающемся к предельно допустимой концентраций (ПДК), должна автоматически ***включаться светозвуковая сигнализация, оповещающая о наличии опасных концентраций****.*

При работе с особо вредными веществами, например, со свинцом, необходимо ***устройство* *бытовых помещений типа санпропускников с обязательной очисткой спецодежды***.

Обязательно проведение предварительных и периодических медицинских осмотров, сроки их устанавливаются в соответствии с характером работ и вредностью вещества.

Одним из мероприятий по оздоровлению условий труда является **дегазация помещений** путем промывки полов и стен 1 %-ным раствором марганцово-кислого калия с добавлением соляной кислоты в количестве   
5 мг/л.

1. **Вентиляция и ее виды. Индивидуальные средства защиты от действия вредных веществ. Респираторы, противогазы, спецодежда, очки и др.**

Большая роль в оздоровлении условий труда в цехах с вредными выделениями отводится ***вентиляции***. Наиболее эффективна местная вытяжная вентиляция от мест образования вредностей.

Классификация системы вентиляции:

* по способу перемещения воздуха: **естественная** и **искусственная**;
* по назначению: **приточная** и **вытяжная**;
* по зоне обслуживания: **местная** и **общеобменная**;
* по конструкции: **наборная** и **моноблочная**.

Применением комплекса технических мероприятий не всегда удается обеспечить нормальные санитарно-гигиенические условия труда в производствах. В этих условиях возникает необходимость использования ***средств индивидуальной защиты работающих.***

Для защиты тел работающих применяют ***спецодежду различных типов*,** изготовленную из разных материалов (теплозащитная, противопыльная, масло- и кислотостойкая, металлизированная и др.).

Разнообразны виды ***спецобуви***в соответствии с условиями рабочей среды. Часто ее делают на нескользящей подошве, стойкую к воздействию загрязнений рабочей среды.

Для защиты рук применяют ***перчатки и рукавицы***, прорезиненные или из кислотостойких материалов.

Лицо работающего от брызг агрессивных жидкостей защищают **щитком** из светопрозрачных материалов или ***шлем-маской*** от противогаза. Органы зрения защищают ***очками****.*

При работе в условиях загазованности воздушной среды применяются фильтрующие (снабженные большими и малогабаритными коробками) и изолирующие ***противогазы****.* Каждая коробка фильтрующего противогаза защищает от определенного вредного вещества. Коробки имеют соответствующие обозначения и окраску (в зависимости от вида сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ).

1. **Медосмотры. Виды медосмотров. Цель проведения медосмотров.**

Работающие, занятые на работах с вредными и (или) опасными условиями труда или на работах, где в соответствии с законодательством есть необходимость в профессиональном отборе, проходят ***предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) обязательные медицинские осмотры,*** а также ***внеочередные медицинские осмотры*** при ухудшении состояния здоровья.

***Работающие, занятые на работах с повышенной опасностью, проходят предсменный (перед началом работы, смены) медицинский осмотр либо освидетельствование на предмет нахождения в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения.***

1. Предварительные. Предварительный медицинский осмотр (обследование) проводится при поступлении работника на работу с целью определения соответствия состояния здоровья работника (освидетельствуемого) поручаемой ему работе.

2. Периодические. Периодическим медицинским осмотрам работники подвергаются в процессе трудовой деятельности с целью:

- определения соответствия состояния здоровья работников выполняемой работе;- динамического наблюдения за состоянием здоровья работников, своевременного выявления начальных форм профессиональных заболеваний, - своевременного проведения профилактических и реабилитационных мероприятий, направленных на сохранение здоровья и восстановление трудоспособности работников.

3. Внеочередные (внеплановые) осмотры. Преимущественно они проводятся по просьбам работников или в соответствии с медицинскими рекомендациями с целью выяснения наличия профессиональных заболеваний.

*Медосмотры лиц, поступающих на работу и работающих, проводятся с целью:*

* определения пригодности к выполнению поручаемой им работы; предотвращения распространения инфекционных и паразитарных заболеваний; динамического наблюдения за состоянием здоровья;
* своевременного выявления профессиональных и общих (непрофессиональных) заболеваний;
* профилактики, лечения, медицинской реабилитации лиц с выявленными заболеваниями и улучшения условий их труда.

1. **Производственная пыль. Виды пыли. Опасность производственной пыли, ее действие. Средства защиты от производственной пыли.**

Производственная пыль – тонкодисперсные частицы, образующиеся при различных производственных процессах и способные длительное время находиться в воздухе во взвешенном состоянии.

По происхождению пыли подразделяются на пыли дезинтеграции и пыли конденсации.

Пыли дезинтеграции образуются при дроблении, измельчении, помоле, резании и других механических процессах. Пыли конденсации образуются в результате охлаждения и конденсации паров расплавленных масс (металлов, стекломассы, расплавов солей и т.п.)

*По составу* пыль подразделяют:

* + на **органическую**;
  + на **минеральную**;
  + на **смешанную**.

*По размеру* мелкодисперсные частицы разделяют на три основные группы:

1) частицы размером более 10 мкм, оседающие в неподвижном воздухе с возрастающей скоростью и не диффундирующие;

2) частицы размером от 0,1 до 10 мкм, оседающие в воздухе с постоянной скоростью, условно называемые «туманом»;

3) частицы размером менее 0,1 мкм, находящиеся в постоянном броуновском движении и энергично диффундирующие

**Пыль по степени ее измельчения (дисперсности) делят на группы:**

1. видимую, с размером частиц более 50 мкм;
2. микроскопическую – 10 – 50 мкм;
3. ультрамикроскопическую – менее 10 мкм.

**По вредности** **пыль может быть:**

* + инертной;
  + агрессивной.

**Инертная пыль** (сажа, сахарная пыль и др.) состоит из веществ, не оказывающих токсического воздействия на организм человека. **Агрессивная пыль** (пыль свинца, мышьяка и др.) обладает токсическими свойствами.

**Пыль может оказывать на организм человека действие**:

1. фиброгенное;
2. раздражающее;
3. токсическое.

**Фиброгенным** называется такое действие пыли, при котором в легких происходит разрастание соединительной ткани, которое приводит к нарушению нормального строения и функционирования органа.

Пыль некоторых веществ и материалов (стекловолокно, слюда и др.) оказывает **раздражающее действие** на верхние дыхательные пути, слизистые оболочки глаз, кожу.

**Токсическое действие** оказывает пыль токсических веществ (свинец, хром, бериллий и др.), которая попадает в организм человека через легкие, вызывая хронические заболевания.

***Средства защиты от действия пыли***

Для предупреждения загрязнения пылью воздушной среды в производственных помещениях и защиты работающих от ее вредного воздействия необходимо проведение комплекса мероприятий.

**Максимальная механизация и автоматизация производственных процессов.** Эти мероприятия позволяют исключить полностью или свести к минимуму количество рабочих, находящихся в зонах интенсивного пылевыделения.

**Применение герметичного оборудования, герметичных устройств для транспорта пылящих материалов.**

**Использование увлажненных сыпучих материалов.** Наиболее часто применяется гидроорошение с помощью форсунок тонкого распыла воды.

**Применение эффективных аспирационных установок.** На заводах по производству строительных конструкций такие установки позволяют удалять отходы и пыль, образующиеся при механической обработке газобетона, древесины, пластмасс и других хрупких материалов.

**Тщательная и систематическая пылеуборка помещений с помощью вакуумных установок** (передвижных или стационарных).

**Очистка от пыли вентиляционного воздуха при его подаче в помещения и выбросе в атмосферу.**

**Применение в качестве индивидуальных средств защиты от пыли респираторов (лепестковых, шланговых и др.), очков и спецодежды.**

1. **Метеорологические условия производственной среды. Показатели, характеризующие микроклимат. Параметры микроклимата. Терморегуляция организма человека. Классификация производственных помещений по влажности.**

*Метеорологические условия производственной среды* – температура, относительная влажность и скорость движения воздуха определяют интенсивность теплообмена между организмом человека и окружающей средой и оказывают влияние на функциональное состояние организма, самочувствие, работоспособность.

*Микроклимат производственных помещений* – метеорологические условия внутренней среды этих помещений, которые определяются действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности, скорости движения воздуха и теплового излучения.

*Показатели, характеризующие микроклимат:*

1. Температура воздуха;
2. Относительная влажность воздуха;
3. Скорость движения воздуха;
4. Интенсивность теплового излучения.

Параметры микроклимата устанавливаются на два периода года:

1. Теплый (температура выше +10)
2. Холодный ( температура равна и ниже +10)

*Терморегуляция* – способность организма человека сохранять постоянство температуры тела, несмотря на значительные изменения метеорологических условий внешней среды и собственной теплопродукции.

Различают: физическую; химическую терморегуляцию.

Химическая достигается снижением уровня обмена веществ при угрозе перегревания организма или его усилением при охлаждении. Физическая регулирует отдачу теплоты в окружающую среду.

*В зависимости от относительной влажности производственные помещения классифицируются как:*

1. Сухие (отн. Влажность не выше 60%)
2. Влажные ( от 60 до 75 %)
3. Сырые ( более 75 %)
4. Особо сырые ( близко к 100%)
5. **Влияние излучений на организм человека. Виды излучений. Защита от излучений.**

**Ультрафиолетовое излучение** – это электромагнитное излучение в оптической области, примыкающее со стороны коротких волн к видимому свету и имеющее длины волн в диапазоне от 0,0136 до 0,4 мкм.

* 0,4 – 0,315 мкм слабое биологическое воздействие;
* 0,315 – 0,28 мкм сильное воздействие на кожу и обладает противорахитичным действием;
* 0,28 – 0,2 мкм имеет бактерицидное действие.

*Основные способы защиты работающих от воздействия ультрафиолетового излучения:*

* защита расстоянием;
* экранирование рабочих мест;
* специальная окраска помещений;
* рациональное размещение рабочих мест;
* использование СИЗ.

**Электромагнитное поле** – область распространения электромагнитных волн.

Наиболее чувствительны к электромагнитным полям центральная нервная система, сердечно-сосудистая, гормональная и репродуктивная системы.

**Воздействие электростатического поля** на человека связано с протеканием через него слабого тока, при этом электротравм никогда не наблюдается.

**При воздействии магнитных полей** могут наблюдаться нарушения функций нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, пищеварительного тракта, изменения в составе крови.

**Защита осуществляется следующими способами и средствами:**

1. защита временем;
2. защита расстоянием;
3. снижение интенсивности излучения непосредственно в источнике;
4. экранирование рабочего места и источника излучения;
5. подбор рациональных режимов работы оборудования ;
6. выполнение требований к персоналу (возраст, пол, медицинское освидетельствование, инструктаж, обучение, проверка знаний и т.п.);
7. применение предупреждающей сигнализации (световой, звуковой);
8. применение средств индивидуальной защиты (комбинезоны, халаты, очки).

**Лазерное излучение**

**Различают** **действие лазерных излучений**:

* термическое; - нетермическое.

**Термическое действие лазерного** **излучения** - На коже образуется ожог, а при большей энергии образуется кратерообразный участок некроза из-за разрушения и испарения биологической ткани.

**Нетермическое действие лазерного излучения** обусловлено процессами, возникающими в результате избирательного поглощения тканями электромагнитной энергии.

**Методы и средства защиты от лазерного излучения**

**Экранирование**. На открытых площадках обозначаются опасные зоны и устанавливаются экраны, предотвращающие распространение излучения за пределы зон.

**Приведение лазера в рабочее состояние обычно** **блокируется установкой защитного устройства.**

**Работы с лазерными установками проводятся в** **отдельных помещениях**.

**Ионизирующим излучением** называется любое излучение, прямо или косвенно вызывающее ионизацию среды.

**Особенности действия ионизирующих излучений на организм человека:**

1. Малые количества поглощенной энергии излучения могут вызывать глубокие биологические изменения в организме.
2. Наличие скрытого, или инкубационного периода, периода проявления действия ионизирующего излучения.
3. Действие от малых доз может суммироваться или накапливаться. Этот эффект называется кумуляцией.
4. Излучение воздействует не только на данный живой организм, но и на его потомство. Это так называемый генетический эффект.
5. Различные органы живого организма имеют свою чувствительность к облучению.
6. Не каждый организм одинаково реагирует на облучение.

**Защита от действия ионизирующих излучений**

**Для защиты от ионизирующих излучений применяют следующие методы и средства:**

* снижение активности (количества) радиоизотопа, с которым работает человек;
* увеличение расстояния до источника излучения;
* экранирование излучения с помощью экранов и биологических защит;
* применение средств индивидуальной защиты.

1. **Производственный шум и вибрация. Классификация шума. Влияние шума и вибрации на организм человека. Коллективные и индивидуальные средства защиты от шума и вибрации.**

**Производственный шум** – совокупность звуков различной интенсивности и частоты, беспорядочно изменяющихся во времени и вызывающих у работников неприятные ощущения

**Шум классифицируется:**

1. ***По частоте:***

1.1. Инфразвук.

1.2. Звук (низко- (менее 350 Гц), средне- (от 350 до 800 Гц), высокочастотный

1.3. Ультразвук.

1. ***По спектру:***

2.1. Широкополосный.

2.2. Тональный.

1. ***По временным характеристикам:***
   1. Постоянный.
   2. Непостоянный (колеблющийся, прерывистый, импульсный).
2. ***По природе возникновения:***

4.1. Механический.

4.2. Аэродинамический.

4.3. Гидравлический.

4.4. Электромагнитный.

Сила воздействия звуковой волны на барабанную перепонку уха и вызываемое ощущение громкости зависят от звукового давления.

а) Общебиологическое действие:

* изменяя протекание процессов высшей нервной деятельности (раздражительность, эмоциональная неустойчивость, снижением внимания, снижением памяти, снижением трудоспособности, неврозы).
* изменения в сердечно-сосудистой системе (боли в области сердца, повышенное артериальное давление)**.**
* боли в желудке, желчном пузыре;
* снижение общей резистентности организма человека.

б) Специфическое действие – нарушение функции слухового анализатора.

*К организационно-техническим методам защиты* относят:

* применение малошумных технологических процессов (изменение технологии производства);
* оснащение шумных машин средствами дистанционного управления;
* применение малошумных машин, изменение конструктивных элементов машин, их сборочных единиц;
* совершенствование технологии и обслуживания машин;
* использование рациональных режимов труда и отдыха работников на шумных предприятиях.

[Средства индивидуальной защиты человека от шума в зависимости от конструктивного исполнения подразделяются на:](http://search.rambler.ru/%2327)

• противошумные наушники, закрывающие ушную раковину снаружи;

• противошумные вкладыши, перекрывающие наружный слуховой проход или прилегающие к нему;

• противошумные шлемы и каски;

* противошумные костюмы.

**Вибрация** определяется как колебательный процесс, возникающий при периодическом смещении центра тяжести какого-либо тела от положения равновесия, а также при периодическом изменении формы тела, которую оно имело в статическом состоянии.

Общая вибрация воздействует, как правило, на весь организм человека, локальная – на отдельные части тела (данное разделение вибрации является достаточно условным, так как и локальная вибрация в итоге влияет на весь организм).

В медицине используют и применяют вибрацию для улучшения функционального состояния нервной системы, ускорения заживления ран, улучшения кровообращения, лечения радикулитов и т.д.

**Мероприятия по защите от вибраций подразделяют:**

* на технические;
* на организационные;
* на лечебно-профилактические.

**К техническим мероприятиям** относят устранение вибраций в источнике и на пути их распространения.

**Для уменьшения вибраций применяют:**

* вибродемпфирование; виброгашение; виброизоляцию

**Вибродемпфирование–** уменьшение амплитуды колебаний деталей машин (кожухов, сидений,) вследствие нанесения на них слоя упруговязких материалов.

**Виброгашение** достигается при увеличении массы вибрирующего агрегата за счет установки его на жесткие массивные фундаменты, а также при увеличении жесткости конструкции путем введения в нее дополнительных ребер жесткости.

**Виброизоляция**ослабляет передачу колебаний от источника на основание, пол, рабочую площадку, сиденье, ручки механизированного ручного инструмента за счет устранения между ними жестких связей и установки упругих элементов – виброизоляторов.

**Для виброзащиты применяются СИЗ**для рук, ног и тела оператора. В качестве СИЗ для рук применяются рукавицы и перчатки, вкладыши, прокладки (ГОСТ 12.4.002.).

1. **Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Электротравма. Факторы, влияющие на степень поражения электротоком. Характеристики воздействия силы тока.**

Электрическая энергия является одним из наиболее удобных и экономически выгодных видов энергоресурсов. Она одинаково широко используется как на производстве, так и в быту.

При эксплуатации электроустановок, технологического оборудования с электроприводом, электробытовых приборов человек подвергается не только опасному воздействию электрического тока, но и вредному влиянию электромагнитных полей.

*Основными причинами электротравм на производстве* являются неудовлетворительная организация работ на электроустановках, незнание и невыполнение руководителями работ и потерпевшими требований электробезопасности, неиспользование работающими средств индивидуальной защиты, несоответствие электроустановок установленным требованиям правил и норм.

Действие электрического тока на организм человека

Проходя через организм, электрический ток вызывает термическое, электролитическое и биологическое воздействие.

Термическое действие тока вызывает ожоги отдельных участков тела, нагрев кровеносных сосудов, нервов, крови и т.п.

Электролитическое действие тока выражается в разложении крови и других органических жидкостей организма и вызывает значительные нарушения их физико-химического состава.

Биологическое действие тока проявляется как раздражение и возбуждение живых тканей организма, что сопровождается непроизвольными судорожными сокращениями мышц, легких и сердца.

Электрическая травма (далее - электротравма) представляет собой четко выраженное местное повреждение тканей организма в результате воздействия электрического тока или электрической дуги.

Различают несколько видов электротравм.

Электрический ожог является самой распространенной электротравмой, может быть токовым (или контактным) и дуговым.

Токовый ожог обусловлен прохождением тока через тело человека в результате его контакта с токоведущей частью и является следствием преобразования электрической энергии в тепловую.

Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током

Характер и последствия воздействия на человека электрического тока определяются электрическим сопротивлением тела человека, напряжением тока и продолжительностью воздействия электрического тока. Они также зависят от пути прохождения тока через тело человека, рода и частоты электрического тока, а также от условий внешней среды и индивидуальных особенностей человека.

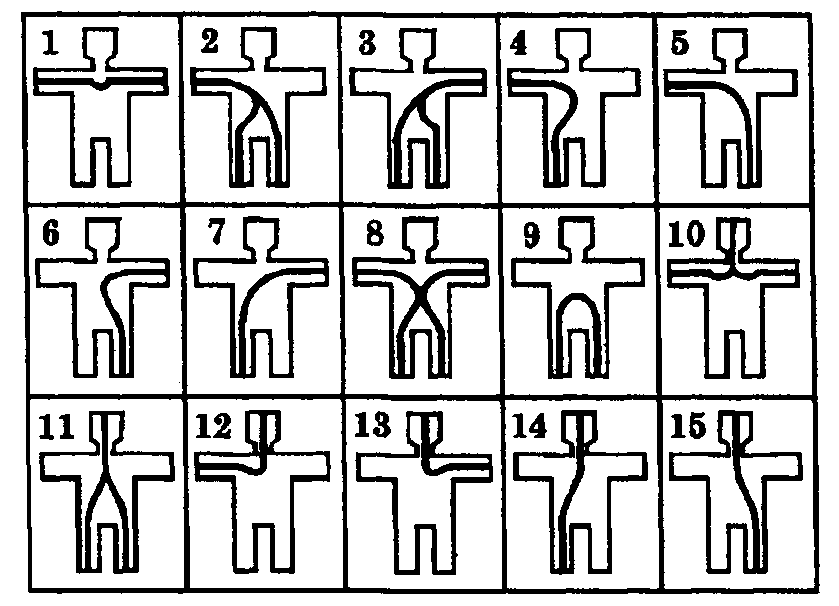
Основной фактор, обусловливающий ту или иную степень поражения человека, - сила тока. Для характеристики его воздействия на человека установлены три критерия:

* пороговый ощутимый ток - наименьшее значение тока, вызывающего ощутимые раздражения;
* пороговый неотпускающий ток - значение тока, вызывающее судорожные сокращения мышц, не позволяющие пораженному освободиться от источника поражения;
* пороговый фибрилляционный ток - значение тока, вызывающее фибрилляцию сердца.

**31.Пути прохождения электротока через человека. Наиболее опасные пути. Шаговое напряжение. Классификация помещений по опасности поражения:**

Путь прохождения тока через тело человека играет самую существенную роль в исходе поражения, так как он может пройти через жизненно важные органы: сердце, легкие, головной мозг и т.д.

Возможных путей прохождения тока через тело человека, которые называются также **петлями тока**, достаточно много. Возможные пути протекания тока через тело человека показаны на рисунке



Наиболее часто встречающиеся петли тока «рука - рука», «рука - ноги», «нога - нога» представлены в табл. 2.3.4.

Таблица 2.3.4

**Характеристика петель тока в теле человека**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Петля тока | Частота возникновения, % | Доля теряющих сознание, % |
| Рука - рука | 40 | 83 |
| Правая рука- ноги | 20 | 87 |
| Левая рука- ноги | 17 | 80 |
| Нога- нога | 6 | 15 |
| Голова- ноги | 5 | 88 |
| Голова - руки | 4 | 92 |
| Прочие | 8 | 65 |

Наиболее опасны петли тока, которые затрагивают область сердца, т.е. «голова - руки» и «голова - ноги», но они возникают относительно редко.

Человек также может оказаться под напряжением, попав в зону растекания тока в земле при обрыве провода, наличии заземляющего устройства, при ударе молнии и стекании электрического разряда в землю, повреждении изоляции проводов и т.д. Это напряжение называют **напряжением шага,** т.е. напряжением между двумя точками цепи тока, находящимися одна от другой на расстоянии длины шага, на которых одновременно стоит человек. Напряжение шага определяется как разность потенциалов отдельных точек земли, которые оказываются под ногами человека в зоне растекания тока. Очевидно, **чем шире шаг, тем шаговое напряжение будет выше и может достигнуть опасной величины.** Поражение при шаговом напряжении усугубляется тем, что из-за судорожных сокращений мышц ног человек может упасть, тем самым увеличивая величину шагового напряжения за счет своего роста и замыкания цепи тока на теле через жизненно важные органы. Поэтому выходить из зоны растекания тока необходимо короткими шагами. Напряжение шага считается допустимым, если оно не превышает 40 В. В случае падения провода на землю не допускается приближение к нему в радиусе 6-8 м от места замыкания на землю.

**По степени опасности поражения людей электрическом током все помещения подразделяются на четыре класса:**

1-й - **помещения без** повышенной **опасности**: характеризуются отсутствием условий, создающих повышенную или особую опасность;

2-й - **помещения с повышенной опасностью**: характеризуются наличием одного из следующих условий:

* сырости (когда относительная влажность воздуха длительное время превышает 75%);
* токопроводящей пыли;
* токопроводящих полов (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные и др.);
* высокой температуры (выше 35 °С);
* возможности одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям зданий, технологическим аппаратам, механизмам и т.п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования - с другой;

3-й - **особо опасные помещения**: характеризуются наличием одного из нижеперечисленных условий, создающих особую опасность:

* особой сырости (при относительной влажности воздуха, близкой к 100%, когда потолок, стены, пол, предметы, находящиеся в помещении, покрыты влагой);
* химически активной или органической среды, разрушающей изоляцию и токоведущие части электрооборудования;
* одновременно двух или более условий повышенной опасности;

4-й - **территории размещения наружных электроустановок**: по степени опасности поражения людей электрическим током приравниваются к особо опасным помещениям.

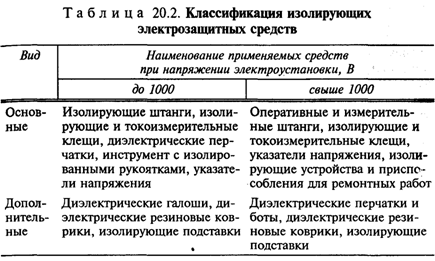
**32. Коллективные и индивидуальные средства защиты человека от поражения электрическим током:**

Основные способы и средства *электрозащиты:*

* изоляция токопроводящих частей и ее непрерывный контроль;
* установка оградительных устройств;
* предупредительная сигнализация и блокировки;
* использование знаков безопасности и предупреждающих плакатов;
* использование малых напряжений;
* электрическое разделение сетей;
* защитное заземление;
* выравнивание потенциалов;
* зануление;
* защитное отключение;
* средства индивидуальной электрозащиты.

**Средства коллективной защиты от поражения электрическим током включают устройства**: оградительные; автоматического контроля и сигнализации; изолирующие устройства и покрытия; устройства защитного заземления и зануления; устройства автоматического отключения и др.

**Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током**:



**33. Правила безопасности при работе с ручным электроинструментом:**

**К самостоятельной работе с электроинструментом**, ручными электрическими машинами и переносными электрическими светильниками **допускаются**:

**1)**лица мужского и женского пола, не моложе 18 лет и имеющие группу по электробезопасности не ниже II;

**2)**прошедшие обучение по электробезопасности, имеющие соответствующее удостоверение и прошедшие стажировку (дублирование) безопасным способам ведения работ в течение 2-х недель;

**3)**прошедшие медицинское освидетельствование и допущенные по состоянию здоровья к работе;

**4)**прошедшие вводный инструктаж и первичный инструктаж на рабочем месте.

**Перед началом работы работник должен:**

**1)**надеть и привести в порядок спецодежду так, чтобы она не имела развевающихся и свисающих концов;

**2)**подготовить для безопасной работы свое рабочее место;

**3)**обеспечить достаточное освещение рабочего места, подготовить защитные средства;

**4)**следить за тем, чтобы руки, одежда и обувь были сухими и чистыми.

**При пользовании электроинструментом или переносными электрическими светильниками** их провода или кабели должны по возможности подвешиваться. Непосредственное соприкосновение проводов и кабелей с металлическими, горячими, влажными и масляными поверхностями или предметами не допускается.

В качестве источника питания для электроинструмента, ручных электрических машин, переносных электрических светильников напряжением до 42В применяются понижающие трансформаторы, машинные преобразователи, генераторы, аккумуляторные батареи.

**Во избежание поражения электрическим током** не допускается питание электроинструмента и переносных электрических светильников от автотрансформатора.

**Электроинструмент должен удовлетворять следующим основным требованиям:**

**1)**быстро включаться и отключаться от электросети (но не самопроизвольно);

**2)**быть безопасным в работе и иметь недоступные токоведущие части.

**В особо опасных помещениях** разрешается применять электроинструмент, электрические машины и переносные электрические светильники на напряжение не выше 12В, в помещениях с повышенной опасностью - не выше 42В.

Во избежание травмирования глаз, сверление отверстий должно производиться в **защитных очках**.

**Не допускается** производить работы в зоне движущихся машин и механизмов, подвижных частей производственного оборудования, при производстве работ необходимо отключить их или оградить рабочее место.

**Работникам**, пользующимся электроинструментом и ручными электрическими машинами, **не допускается**:

1) разбирать ручные электрические машины и электроинструмент, производить самим какой-либо ремонт;

2) держаться за провода ручной электрической машины или электроинструмента, касаться вращающегося режущего инструмента;

3) удалять руками стружку или опилки во время работы до полной остановки ручной электрической машины;

4) оставлять ручные электрические машины и электроинструмент без надзора, включенными в электросеть.

**При прекращении** подачи тока во время работы с электроинструментом или при перерыве в работе, электроинструмент **отключается (отсоединяется) от электросети**.

**При обнаружении** каких-либо **неисправностей**, работа с ручными электрическими машинами, электроинструментом или переносными электрическими светильниками немедленно **прекращается**.

**34.** **Молниезащита. Физическая природа и опасности атмосферного электричества:**

**Молния** – искровой разряд статического электричества, аккумулированного в грозовых облаках. Энергия искрового разряда молнии и возникающие при этом токи представляют опасность для человека, зданий и сооружений.

Для защиты от прямых ударов молний **применяют молниеотводы**.

Разряды атмосферного электричества – молнии могут явиться причиной взрывов, пожаров и поражения людей.

***Различают проявления молнии:***

1. прямой удар;
2. вторичные проявления;
3. занос высоких потенциалов.

Под прямым ударом молнии понимают непосредственный контакт молнии с объектом, сопровождающийся протеканием через него тока молнии.

**Прямой удар молнии вызывает следующие воздействия на объект:**

– электрические, связанные с поражением людей электрическим током и появлением перенапряжений на пораженных элементах.

– термические, связанные с резким выделением теплоты при прямом контакте канала молнии с объектом и протеканием через объект тока молнии. При протекании тока молнии по тонким проводникам создается опасность их расплавления и разрыва.

– механические, обусловленные ударной волной, распространяющейся от канала молнии, и электродинамическими силами, действующими на проводники с токами молнии.

**Вторичные проявления**, при которых во время разряда молнии на изолированных от земли металлических предметах вследствие электромагнитной индукции возникают электротоки высокого напряжения. Эти электротоки в местах разрыва металлоконструкций могут вызвать искры, достаточные для инициирования взрыва газов или паров взрывоопасных веществ. Вторичные проявления молнии проявляются в виде электростатической и электромагнитной индукции.

**Электростатическая индукция.** Образовавшийся электростатический заряд облака наводит (индуцирует) заряд противоположного знака на предметах, изолированных от земли. Эти заряды сохраняются и после удара молнии. Они релаксируют обычно путем электрического разряда на ближайшие заземленные предметы, что может вызвать электротравматизм людей, воспламенение горючих смесей и взрывы.

**Электромагнитная индукция.** В канале молнии протекает очень мощный и быстро изменяющийся во времени ток. Он создает мощное переменное во времени магнитное поле, которое индуцирует в металлических контурах электродвижущую силу разной величины. В местах сближения контуров между ними могут происходить электрические разряды, способные воспламенить горючие смеси.

**Занос высоких потенциалов** в здание происходит в результате прямого удара молнии в металлоконструкции, расположенные вне зданий, но входящие внутрь зданий. Занесенные внутрь здания высокие потенциалы разряжаются на заземленное оборудование.

**35. Статическое электричество. Опасность статического электричества. Мероприятия по защите от статического электричества:**

**Статическое электричество** — это совокупность явлений, связанных с возникновением, сохранением и релаксацией свободного электрического заряда на поверхности (или в объеме) диэлектриков или на изолированных проводниках.

**Возникновение зарядов статического электричества**: заряды статического электричества образуются при самых разнообразных производственных условиях, но чаще всего **при трении одного диэлектрика о другой или диэлектриков о металлы**. На трущихся поверхностях могут накапливаться электрические заряды, легко стекающие в землю, если физическое тело является проводником электричества и заземлено. На диэлектриках электрические заряды удерживаются продолжительное время, вследствие чего они и получили название статического электричества.

**Опасность разрядов статического электричества**. Искровые разряды статического электричества представляют собой большую пожаро- и взрывоопасность. Их энергия может достигать 1,4 Дж, что вполне достаточно для воспламенения паро-, пыле- и газовоздушных смесей большинства горючих веществ. Статическое электричество может также нарушать нормальное течение технологических процессов, создавать помехи в работе электронных приборов автоматики и телемеханики, средств радиосвязи. Статическое электричество может накапливаться и **на теле человека** при ношении одежды из шерсти или искусственного волокна, движении по токонепроводящему покрытию пола или в диэлектрической обуви, соприкосновении с диэлектриками. Возникающие при этом явлении рефлекторные движения человека могут привести к тяжелым травмам вследствие падения с высоты, захвата спецодежды или отдельных частей тела неогражденными подвижными частями машин и механизмов и т. п.

**Меры защиты от статического электричества** направлены на предупреждение возникновения и накопления зарядов статического электричества, создание условий рассеивания зарядов и устранение опасности их вредного воздействия.

**Предотвращение накопления зарядов статического электричества** достигается **заземлением** оборудования и коммуникаций, на которых они могут появиться, причем каждую систему взаимосвязанных машин, оборудования и конструкций, выполненных из металла (пневмосушилки, смесители, газовые и воздушные компрессоры, мельницы, закрытые транспортеры, устройства для налива и слива жидкостей с низкой электропроводностью и т. п.), заземляют не менее чем в двух местах. Трубопроводы, расположенные параллельно на расстоянии до 10см, соединяют между собой металлическими перемычками через каждые 25 м. Все передвижные емкости, временно находящиеся под наливом или сливом сжиженных горючих газов и пожароопасных жидкостей, на время заполнения присоединяют к заземлителю. Автозаправщики и автомобильные цистерны заземляют металлической цепью, соблюдая длину касания земли не менее 200 мм.

**Снижение интенсивности** возникновения зарядов статического электричества достигается соответствующим **подбором скорости движения веществ**, исключением разбрызгивания, дробления и распыления веществ, отводом электростатического заряда, подбором поверхностей трения, очисткой горючих газов и жидкостей от примесей.

**36. Шаговое напряжение. Причины появления шагового напряжения. Действия человека в зоне шагового напряжения:**

Человек также может оказаться под напряжением, попав в зону растекания тока в земле при обрыве провода, наличии заземляющего устройства, при ударе молнии и стекании электрического разряда в землю, повреждении изоляции проводов и т.д. Это напряжение называют **напряжением шага,** т.е. напряжением между двумя точками цепи тока, находящимися одна от другой на расстоянии длины шага, на которых одновременно стоит человек. Напряжение шага определяется как разность потенциалов отдельных точек земли, которые оказываются под ногами человека в зоне растекания тока. Очевидно, **чем шире шаг, тем шаговое напряжение будет выше и может достигнуть опасной величины.** Поражение при шаговом напряжении усугубляется тем, что из-за судорожных сокращений мышц ног человек может упасть, тем самым увеличивая величину шагового напряжения за счет своего роста и замыкания цепи тока на теле через жизненно важные органы. Поэтому выходить из зоны растекания тока необходимо короткими шагами. Напряжение шага считается допустимым, если оно не превышает 40 В. В случае падения провода на землю не допускается приближение к нему в радиусе 6-8 м от места замыкания на землю.

**37. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшему от действия электротока:**

***Первая помощь в случае поражения человека электрическим током состоит из двух этапов:***

1. освобождение пострадавшего от действия тока;
2. оказание ему первой медицинской помощи.

Необходимо как можно скорее освободить пострадавшего от действия тока, так как от продолжительности этого действия зависит исход электротравмы.

Прикосновение к токоведущим частям вызывает в большинстве случаев непроизвольное судорожное сокращение мышц и общее возбуждение, которое может привести к нарушению и даже полному прекращению деятельности органов дыхания и кровообращения.

**Способы оказания первой помощи**. После освобождения от действия тока пострадавшего необходимо вынести из опасной зоны и оценить его состояние. ***Признаки, но которым можно быстро определить состояние пострадавшего, следующие:***

* сознание: ясное, отсутствует, нарушено (пострадавший заторможен, возбужден);
* цвет кожных покровов и видимых слизистых (губ, глаз): розовые, синюшные, бледные;
* дыхание: нормальное, отсутствует, нарушено (неправильное, поверхностное, хрипящее);
* пульс на сонных артериях: хорошо определяется (ритм правильный или неправильный), плохо определяется, отсутствует;
* зрачки: узкие, широкие.

При определенных навыках, владея собой, оказывающий помощь в течение минуты способен оценить состояние пострадавшего и решить, в каком объеме и порядке следует оказывать ему помощь.

**Способы оказания первой помощи**. После освобождения от действия тока пострадавшего необходимо вынести из опасной зоны и оценить его состояние. ***Признаки, но которым можно быстро определить состояние пострадавшего, следующие:***

* сознание: ясное, отсутствует, нарушено (пострадавший заторможен, возбужден);
* цвет кожных покровов и видимых слизистых (губ, глаз): розовые, синюшные, бледные;
* дыхание: нормальное, отсутствует, нарушено (неправильное, поверхностное, хрипящее);
* пульс на сонных артериях: хорошо определяется (ритм правильный или неправильный), плохо определяется, отсутствует;
* зрачки: узкие, широкие.

При определенных навыках, владея собой, оказывающий помощь в течение минуты способен оценить состояние пострадавшего и решить, в каком объеме и порядке следует оказывать ему помощь.

*При остановке сердца*, не теряя ни секунды, пострадавшего необходимо уложить на ровное жесткое основание (скамью, пол, в крайнем случае, подложить под спину доску).

*Если пострадавший в сознании*, но до этого был в обмороке или находился в бессознательном состоянии с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом, его следует уложить на подстилку (например, из одежды); расстегнуть одежду, стесняющую дыхание; согреть тело, если холодно; обеспечить прохладу, если жарко; создать полный покой, непрерывно наблюдая за пульсом и дыханием; удалить лишних людей.

*Если пострадавший находится в бессознательном состоянии,* необходимо наблюдать за его дыханием. В случае нарушения дыхания из-за западания языка, выдвинуть нижнюю челюсть вперед, взявшись пальцами за ее углы, и поддерживать ее в таком положении, пока не прекратится западание языка.

*В случае невозможности вызова врача на место происшествия* необходимо обеспечить транспортировку пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение. Перевозить пострадавшего можно только при удовлетворительном дыхании и устойчивом пульсе. Если состояние пострадавшего не позволяет его транспортировать, нужно продолжать оказывать ему помощь.

**38. Процесс горения. Условия горения. Источники зажигания. Пожар:**

**Горение** – экзотермическая реакция окисления вещества, сопровождающаяся свечением и (или) выделением дыма. Горение характеризуется тремя признаками: *химическим превращением, выделением тепловой энергии и излучением света.* По этим признакам горение можно отличить от других явлений. Например «горение» электрической лампочки нельзя называть горением, хотя выделяется тепло и свет. В этом явлении нет одного из признаков горения – химической реакции.

Для возникновения и протекания устойчивого процесса горения необходимы определенные условия: наличие *горючего вещества*, *окислителя* и *источника зажигания*, инициирующего реакцию между горючим и окислителем. Обычно в качестве окислителя участвует кислород, содержание которого в воздухе составляет около 21 % объема, и для протекания устойчивого процесса горения горючего вещества в любом агрегатном состоянии (газообразном, жидком, твердом) необходимо, чтобы в воздухе концентрация кислорода была не менее 16 %.

Горение, как правило, происходит в газовой фазе, поэтому горючие вещества, находящиеся в конденсированном состоянии (жидкости, твердые материалы), для возникновения и поддержания горения должны подвергаться газификации (испарению, разложению) с образованием горючих паров и газов в количестве, достаточным для горения.

**Источники возгорания:**  
- открытый огонь (тлеющая сигарета, зажженная спичка, газопламенная горелка и др.);  
- тепло от аварийной работы электросети, электрической аппаратуры, приборов;  
- искры, брызги и выбросы расплавленного металла при сварочных работах;  
- самовозгорание веществ и материалов.

**Пожар** – это неконтролируемое горение вне специального очага, приводящее к ущербу.

При большинстве пожаров горят твердые вещества, которые широко используются в народном хозяйстве и в быту. К ним в первую очередь относятся материалы, изготовленные на основе целлюлозы (древесина, хлопок, хлопчатобумажные ткани, бумага), углеводородов и их производных (резина, пластмассы, химические волокна и ткани из них), продукты питания (зерно и зернопродукты, жиры, сахар и т.д.).

**39. Нормативный документ по обеспечению пожарной безопасности в РБ. Ответственность за пожарную безопасность:**

**Обеспечение пожарной безопасности** осуществляется в соответствии с **Законом РБ “О пожарной безопасности”** от 15..06.93г с дополнениями до 2002 года. **Система пожарной безопасности** направлена на предупреждение и ликвидацию пожаров. **Ответственность** за пожарную безопасность предприятия возлагается на руководителя, либо на ответственных за пожарную безопасность.

##### **В соответствии с Законом Республики Беларусь «О пожарной безопасности»** на руководителей, должностных лиц и каждого из работников возложена обязанность обеспечения пожарной безопасности на предприятии.

##### **Конкретные обязанности** каждого работника устанавливаются в должностных инструкциях.

##### **Руководитель** предприятия своим приказом определяет ответственных должностных лиц за пожарную безопасность по каждому подразделению.

##### **Каждый работник обязан**:

##### знать и выполнять на производстве требования пожарной безопасности, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим;

##### принимать меры предосторожности при проведении работ с ЛВЖ и ГЖ, другими пожароопасными материалами и оборудованием;

##### знать характеристики пожарной опасности применяемых или изготавливаемых веществ и материалов;

##### в случае обнаружения пожара сообщать о нем в пожарную службу и принимать возможные меры к спасению людей, имущества и ликвидации пожара.

##### Каждый вновь **принимаемый** на работу, прежде чем приступить к выполнению своих обязанностей, **должен пройти** противопожарный инструктаж, а на особо пожаро- и взрывоопасных предприятиях все работники должны пройти пожарно-технический минимум.

Ответственные за пожарную безопасность обеспечивают:

* пожарную безопасность и противопожарный режим
* своевременное выполнение противопожарных мероприятий
* внедряют новые технологии НТП
* выполнение и соблюдение требований НПА
* создают внештатные пожарные формирования
* содержат в исправном состоянии пожарную технику, оборудование и инвентарь
* организуют обучение работников правилам пожарной безопасности
* разработку плана действий работников на случай возникновения пожаров
* принимают меры к нарушителям режима
* передают информацию органам гос. пожарного надзора отчёты о пожарах и последствиях.

**40. Воспламенение. Вспышка. Температура вспышки. Самовозгорание:**

**Воспламенение** – пламенное горение вещества, инициированное источником зажигания и продолжающееся после его удаления.

**Вспышка** – быстрое сгорание газо-, паровоздушной смеси над поверхностью горючего вещества, сопровождающееся кратковременным видимым свечением.

**Температура вспышки** – это наименьшая температура конденсированного вещества, при которой в условиях специальных испытаний над его поверхностью образуются пары, способные вспыхивать в воздухе от источника зажигания; устойчивого горения при этом не наступает.

**Самовозгорание** – процесс самонагрева и последующего горения некоторых веществ без воздействия открытого источника зажигания.

**Химическое самовозгорание** является результатом взаимодействия веществ с кислородом воздуха, воды или между самими веществами. К самовозгоранию предрасположены растительные масла, животные жиры и пропитанные ими тряпки, ветошь, вата. Разогрев этих веществ происходит за счет реакции окисления и полимеризации, которые могут начаться при обычных температурах (10 – 30 °С). Ацетилен, водород, метан в смеси с хлором самовозгораются на дневном свету; сжатый кислород вызывает самовозгорание минеральных масел; азотная кислота – деревянной стружки, соломы, хлопка.

К **микробиологическому самовозгоранию** склонны многие продукты растениеводства – увлажненное зерно, сено, опилки, торф, некоторые виды каменного угля и др., в которых при определенной влажности и температуре интенсифицируется жизнедеятельность микроорганизмов и образуется паутинистый глей (гриб). Это вызывает повышение температуры веществ до критических величин, после которых происходит самоускорение экзотермических реакций.

**Тепловое самовозгорание** происходит при первоначальном внешнем нагреве вещества до определенной температуры. Полувысыхающие растительные масла (подсолнечное, хлопковое и др.), скипидарные лаки и краски могут самовозгораться при температуре 80 – 100 °С, древесные опилки, линолеум – при 100 °С. Чем ниже температура самовозгорания, тем более пожароопасным является вещество.

**Нижний (верхний) концентрационный предел воспламенения** – это минимальное (максимальное) содержание горючего вещества в однородной смеси с окислительной средой, при котором возможно распространение пламени по смеси на любое расстояние от источника зажигания.

**41. Причины возгораний и пожаров на производстве и в быту:**

Главные **причины** возникновения пожаров в зданиях и сооружениях **для проживания** (квартиры, особняки, отели, общежития, кемпинги и т. п.) – это неосторожные действия с открытым огнем. По статистике это причина возникновения трети всех бытовых пожаров.

**1)** Прежде всего, это курение в постели в сочетании с алкогольным опьянением, небрежное хранение горючих и легковоспламеняемых материалов, использование для освещения свечей и керосиновых ламп.  
**2)** Самодельные и неисправные электрические и жидкотопливные отопительные приборы. Печное отопление, используемое без соблюдения правил безопасности, отсутствие металлической заслонки, отсутствие асбестовой или другой негорючей изоляции между печкой и горючими предметами интерьера, сушка на печи различных предметов одежды.  
**3)** Использование неисправных электрических приборов и удлинителей с поврежденной изоляцией, включение электроприборов в сети на более длительный срок, чем они рассчитаны.

**Перегрузка электрической сети**, которая вызывает ее преждевременный выход их строя:  
**1)** Подключение нескольких мощных приборов через один тройник к источнику питания;  
**2)** Подгорание изоляции на проводниках из-за постоянного «минимального перегруза»;  
**3)** Самостоятельная прокладка или ремонт бытовых электроприборов, который привел к нарушению изоляции или неправильному соединению;  
**4)** Значительный износ электросети слабое крепление проводов к стене, окисление металла кабелей в средине распределительных коробок.

**Детские шалости** со спичками занимают далеко не последнее место среди причин бытовых пожаров. Ограничение доступа для детей к огнеопасным и легковоспламенимым веществам и предметам первейшая задача родителей.

Кроме человеческого фактора, значительную часть от общего количества занимают **технологические причины возникновения пожаров на производстве**, связанные со спецификой функционирования оборудования.  
Наиболее опасными считаются два направления работ.  
**1)** Работы, связанные с огневой обработкой металла – электрическая и газовая резка, сварка или пайка. Допуск к таким работам осуществляется только после проведения инструктажа по технике [пожарной безопасности](http://ohranivdome.net/pozharnaya-signalizatsiya/pozharnaya-bezopasnost/osnovy-pozharnojj-bezopasnosti-otvetstvennost-za-narusheniya-i-otraslevye-standarty.html). Места для стационарного проведения сварочных работ оборудуют системами пожаротушения или специализированными газовыми или порошковыми огнетушителями.

Переносные сварочные аппараты, особенно на ацетиленовой основе располагают вдалеке от места проведения сварки. Бензиновые паяльные лампы зачастую перекачиваются воздухом, создающим избыточное давление. Это особенно опасно, так как тушить жидкие вещества намного труднее.  
**2)** Лакокрасочные работы особенно с применением веществ на нитро основе, они, так же как и вещества для обезжиривания поверхностей, создают взрывоопасную газовую смесь. Особую опасность представляет метод мелкодисперсной окраски краскопультом. Пневматическое напыление краски в сочетании с металлическим инструментом может привести к короткому замыканию. Опасно производить окрасочные работы такого типа в синтетической одежде, не предназначенной для этого и накапливающей заряд.  
 Еже одним источником опасности является **очистка металлического ударного инструмента с помощью горючих жидкостей**.

Большое количество пожаров на складах с горючими веществами и материалами происходит из-за **небрежного обращения с открытым огнем.** Зачастую утилизация упаковочного материала, остатков или обрезков реализуемой продукции, не отправляется на утилизацию, а сжигается прямо вблизи складов. Сильный ветер и несколько искр могу привести к крайне печальным последствиям и потере ценного имущества.

**42. Руководство силами и средствами при тушении пожаров. Оценка степени горючести веществ и материалов:** **Управление силами и средствами на пожаре предусматривает**:

* **оценку обстановки** и создание соответствующей требованиям настоящих Рекомендаций структуры управления на пожаре;
* **установление компетенции** должностных лиц нештатной структуры управления на пожаре и их персональной ответственности за выполнение поставленных задач;
* **планирование действий** по тушению пожара и проведению АСР, в том числе определение необходимых сил и средств, принятие решений по организации тушения пожара;
* **постановку задач участникам** тушения пожара, обеспечение контроля и реагирования на изменение обстановки на пожаре;
* **осуществление** в установленном порядке **учета** изменения обстановки на пожаре, применения сил и средств для его тушения, а также регистрацию необходимой информации;
* **проведение мероприятий**, направленных на обеспечение эффективности тушения пожара.

Непосредственное **руководство** тушением пожара осуществляет РТП. РТП на принципах **единоначалия управляет** личным составом гарнизона пожарной охраны, участвующим в тушении пожара, а также привлеченными к тушению пожара силами. **Указания РТП обязательны** для исполнения всеми должностными лицами и гражданами на территории, на которой осуществляются действия по тушению пожара. Никто **не вправе вмешиваться** в действия РТП или отменять его распоряжения при тушении пожара.   
**Горючие строительные материалы подразделяются:**1. **По горючести** – на четыре группы:   
**Г1** (слабогорючие);   
**Г2** (умеренно горючие);   
**Г3** (нормально горючие);   
**Г4** (сильногорючие).   
Горючесть и группы строительных материалов по горючести определяются в соответствии с ГОСТ 30244.   
 ***Негорючими*** называются вещества и материалы, не способные к горению на воздухе. ***Трудногорючими***называются вещества и материалы, которые возгораются при действии источника зажигания, но не способны к самостоятельному горению после его удаления. ***Горючими*** называются вещества и материалы, способные - самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и продолжать самостоятельно гореть после его удаления.

**43. Опасные и вредные факторы пожаров. Категорирование помещений по взрывопожарной и пожарной опасности:  
 Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности**

|  |  |
| --- | --- |
| Категория помещения | Характеристика веществ и материалов, находящихся  (обращающихся) в помещении |
| А  (взрыво-  пожаро-  опасная) | Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 ºС в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа. Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа. |
| **Б**  (взрыво-  пожаро-  опасная) | Горючие пыли или волокна, ЛВЖ с температурой вспышки более 28 оС, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПa. |
| **B1 – В4**  (пожаро-  опасные) | ГЖ и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б. |
| **Г1** | Процессы, связанные со сжиганием в качестве топлива ГГ, ЛВЖ, ГЖ; твердые горючие вещества и материалы. |
| **Г2** | Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени. |
| **Д** | Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии. (Допускается относить к категории Д помещения, в которых находятся на рабочих местах отдельные предметы мебели). |

**Пожары** в зданиях и сооружениях всегда сопровождаются возникновением одного или нескольких **опасных** для жизни и здоровья людей **факторов**: *открытого огня и искр, повышения температуры окружающей среды и предметов, появления дыма, токсичных продуктов горения, снижения концентрации кислорода в воздухе, падения частей строительных конструкций и установок, взрывов.*

Каждый из этих факторов может представлять для людей смертельную опасность.

Степень опасности воздействия повышенной температуры зависит от влажности воздуха: при высокой влажности критической становится температура 60 – 70 °С, а по мере уменьшения влажности уровень критической температуры увеличивается.

Критическая интенсивность лучистых потоков составляет 3000 Вт/м2, при таких условиях у человека болевые ощущения возникают через 10 – 15 с. Выдерживает он такую температуру не более 30 – 40 с.

Углекислый газ при концентрации его в воздухе 8 – 10 %, а угарный газ при концентрации 0,5 % приводит к смерти через 20 мин, причем при концентрации последнего 1,3 % смерть человека наступает в результате 2 – 3 вдохов. Снижение концентрации кислорода до 10 – 11 % вызывает смерть через несколько минут.

***Во время пожара различные опасные факторы могут возникнуть одновременно.*** Поэтому вопрос своевременной и организованной эвакуации людей в случае пожара является одним из самых важных. Согласно ГОСТ 12.1.004 безопасность людей должна быть гарантирована во всех случаях вне зависимости от экономических соображений.

Безопасность процесса эвакуации достигается конструктивными и объемно-планировочными решениями эвакуационных путей и выходов, внедряемыми при проектировании и строительстве объектов на основании требований нормативных документов, а также комплексом организационных мероприятий, осуществляемых администрацией в эксплуатируемых зданиях и сооружениях.

**44. Принципы и способы тушения пожаров. Основные огнегасящие вещества:**

**Тушение пожара** представляет собой процесс воздействия сил и средств, а также использование методов и приемов для его ликвидации (ГОСТ 12.1.003).

**Тушение пожара** сводится к активному механическому, физическому или химическому **воздействию на зону горения** для нарушения ее устойчивости одним из принятых средств.

Устойчивость горения зависит в первую очередь от температуры в зоне химической реакции, которая определяется условиями теплообмена с окружающей средой.

##### Таким образом, нарушение теплового равновесия и снижение температуры в зоне горения при пожаротушении может быть достигнуто или увеличением скорости потерь теплоты, или уменьшением скорости выделений теплоты в зоне горения.

##### При тушении пожаров широкое применение находят такие вещества, как вода, ее пары, а также другие жидкости, газы, порошки некоторых веществ, обладающих наиболее эффективным огнетушащим действием. Огнетушащее вещество — это вещество, обладающее физико-химическими свойствами, позволяющими создать условия для прекращения горения. Огнетушащие вещества могут быть в твердом, жидком или газообразном состоянии. При выборе вещества для пожаротушения необходимо учитывать его совместимость с горящим материалом, т.е. исключить возможность возникновения взрыва, выделений ядовитых, коррозионно-активных и других веществ в зоне пожара.

Вид и характер выполнения действий (в определенной последовательности), направленных на создание условий прекращения горения, называют ***способом тушения пожара***.

***В зависимости от механизма прекращения горения способы тушения пожаров подразделяются на 4 группы:***

1. *Способ охлаждения* **(**сплошными струями **воды**, распыленными струями воды, перемешиванием горючих веществ).

2.*Способ изоляции*(слоем **пены**, слоем огнетушащего **порошка**, **огнезащитными полосами**, созданием разрыва в горючем веществе, слоем **продукта взрыва** взрывчатых веществ).

3. *Способ разбавления*(горючих жидкостей водой, негорючими **парами** и газами, газоводяными струями, струями тонкораспыленной воды).

4. *Способ химического торможения реакции* (огнетушащим порошком, **галоидоуглеводородами**).

**45. Первичные средства тушения загораний. Внутренние пожарные краны. Тушение пожаров водой:**

На случай возникновения пожара здания, сооружения и помещения должны быть обеспечены **первичными средствами пожаротушения**.

***К первичным средствам пожаротушения относятся***:

* огнетушители;
* ящики с песком;
* емкости с водой;
* кошма;
* пожарные краны внутреннего водоснабжения и др.

***Внутренний пожарный кран*** предназначен для тушения пожаров внутри зданий. ***Внутренние пожарные краны*** не должны пропускать воду. Рукава пожарных кранов должны быть всегда сухими, хорошо скатанными, один конец рукава должен быть надет на ствол, другой - на пожарный кран. Соединительные головки пожарных кранов и рукава должны иметь резиновые прокладки. Если пожарный кран и рукава хранятся в шкафчике, то последний должен быть всегда опломбирован. ***Внутренние пожарные краны*** один раз в месяц должны **проверяться** путем открытия вентиля и пуска воды без присоединения выкидных рукавов, а также очищаться от пыли и грязи. Одновременно проверяется давление воды в каждом внутреннем пожарном кране, результаты замеров записываются в журнал. ***Внутренние пожарные краны*** должны устанавливаться во всех этажах отапливаемых зданий, оборудованных внутренним противопожарным водопроводом.

**Емкости с водой**, предназначенные для целей пожаротушения, должны иметь объем не менее 0,2 м3 и комплектоваться крышкой и ведром. Емкости должны быть окрашены в красный цвет, иметь надпись белым цветом «Для тушения пожара» и быть постоянно (соответственно объему) заполнены водой**. Одно из важных достоинств воды как средства огнетушения** — постоянное наличие ее в любой лаборатории практически в неограниченном количестве. Для тушения небольших очагов пламени всегда можно взять воду в ближайшем водопроводном кране. При необходимости подачи большого количества воды пользуются внутренним пожарным водопроводом**. Особенно эффективно применение воды для тушения обычных твердых горючих материалов** — дерева, бумаги, угля, резины, тканей, а также хорошо растворяющихся в воде ГЖ — ацетона, низших спиртов, органических кислот. **Вода — предпочтительное средство для тушения горящей одежды. Эффективность воды** резко повышается при подаче ее в зону горения в виде **распыленных струй** (диаметр капель от 0,3 до 0,8 мм). При этом орошается гораздо большая поверхность, расход воды снижается, а ее охлаждающее действие значительно повышается.  
 **Вода неэффективна при тушении горящих углеводородов и других не смешивающихся с ней жидкостей, если их плотность меньше единицы.** **Особенно опасно попадание воды в горящие масляные бани или другие емкости с горящими высококипящими жидкостями или плавящимися при нагревании твердыми веществами.**

**46. Огнетушители. Устройство, работа, меры предосторожности:**

**Огнетушители**

Согласно действующим нормам огнетушители делятся на **переносные** (массой до 20 кг), **передвижные** (массой не менее 20, но не более 400 кг) и **стационарные**.

***По виду огнетушащих веществ огнетушители подразделяются на***:

* *пенные* (химические пенные ОХП, воздушно пенные ОВП);
* *порошковые* (огнетушащие порошковые составы на основе двууглекислой соды (бикарбонат натрия) ОП);
* *газовые*(в т.ч.углекислотные (углекислота – СО2) ОУ);
* *жидкостные* (водные растворы с добавлением химических или поверхностно-активных веществ (ПАВ).

***По назначению, в зависимости от вида заряженного огнетушащего вещества, огнетушители подразделяют для тушения пожаров***:

твердых горючих веществ (класс пожара А);

жидких горючих веществ (класс пожара В);

газообразных горючих веществ (класс пожара С);

металлов и металлосодержащих веществ (класс пожара D);

электроустановок, находящихся под напряжением (класс пожара Е).

**Не рекомендуется** использовать порошковые огнетушители для ликвидации загораний оборудования, которое может выйти из строя при попадании порошка (электронно-вычислительные машины, электронное оборудование, электрические машины коллекторного типа).

**Воздушно-пенные огнетушители** не допускается применять для тушения пожаров оборудования, находящегося под электрическим напряжением, для тушения сильно нагретых или расплавленных веществ, а также веществ, вступающих с водой в химическую реакцию, которая сопровождается интенсивным выделением тепла и разбрызгиванием горючего.

*Сроки перезарядки огнетушителей зависят от условий их эксплуатации и от вида используемого огнетушащего вещества.*

**При тушении электрооборудования** при помощи газовых или порошковых огнетушителей необходимо соблюдать **безопасное расстояние** (не менее 1 м при напряжении до 1 кВ и не менее 2 м при напряжении до 10 кВ) от распыливающего сопла, раструба и корпуса огнетушителя до токоведущих частей. ***Огнетушители с сорванными пломбами*** *должны быть изъяты для проверки и перезарядки.* Зарядка, освидетельствование и перезарядка огнетушителей всех типов должны выполняться организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности.

**47. Автоматические средства пожаротушения:**

***Автоматические установки пожаротушения классифицируют***:

* *по виду огнетушащего средства* (водяного пожаротушения, пенного, газового и аэрозольного, парового, порошкового и комбинированного);
* *по характеру воздействия на очаг пожара* (методу тушения) – одновременного тушения по всей поверхности, локально-поверхностного тушения, общеобъемного тушения помещений, локально-объемного тушения технологических аппаратов, комбинированные;
* *по способу пуска* – с механическим пуском, пневматическим, гидравлическим, электрическим, комбинированным;
* *по инерционности* – сверхбыстродействующие (τ*вкл* < 0,1 с); быстродействующие или малоинерционные (0,1 с < τ*вкл* < 3 с); средней инерционности (3 с < τ*вкл* < 30 с); нормальной инерционности (30 с < τ*вкл* < 180 с); повышенной инерционности (τ*вкл* > 180 с);
* *по продолжительности подачи средств тушения на установки* – импульсного действия, кратковременного действия, средней длительности действия.

**Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения** предназначены для автоматического обнаружения и тушения в начальной стадии развития возникающих пожаров с одновременным выполнением функций автоматической пожарной сигнализации. Выбор типа установки – водяная или пенная, **спринклерная или дренчерная** – зависит от физико-химических свойств веществ и материалов в защищаемых помещениях, определяющих характер развития пожара и особенности ликвидации горения.

Несмотря на конструктивное многообразие установок, можно выделить **их основные элементы**:

* оросители;
* трубопроводы;
* аппаратура управления.

*Спринклерные установки пожаротушения* предназначены для местного (локального) тушения и локализации пожаров в помещениях. *Дренчерные установки водяного пожаротушения* предназначены дляодновременного тушения пожара по всей защищаемой площади, создания водяных завес, а также орошения строительных конструкций, резервуаров с нефтепродуктами и технологического оборудования. ***Трубопроводы*** должны крепиться держателями непосредственно к конструкциям здания, при этом не допускается использование трубопроводов в качестве опор для других конструкций. ***Оросители*** выполняют в установках роль чувствительного элемента или служат устройством для распыления огнетушащего средства. В некоторых случаях, например, в спринклерных установках, эти функции оросителей совмещены.

**Газовые установки пожаротушения** применяются для ликвидации пожаров классов А, В, С по ГОСТ 27331 и электрооборудования (электроустановок с напряжением не выше указанного в технической документации на используемые газовые огнетушащие вещества (ОТВ). При этом газовые установки пожаротушения не должны применяться для тушения пожаров:

* химических веществ и их смесей, полимерных материалов, склонных к тлению и горению без доступа воздуха;
* гидридов металлов и пирофорных веществ.

**Порошковые установки пожаротушения** применяются для локализации и ликвидации пожаров классов А, В, С и электрооборудования (электроустановок под напряжением).

Порошковые установки пожаротушения не обеспечивают полного прекращения горения и не должны применяться для тушения пожаров:

* горючих материалов, склонных к самовозгоранию и тлению внутри объема вещества (древесные опилки, хлопок, травяная мука);
* химических веществ и их смесей, пирофорных и полимерных материалов, склонных к тлению и горению без доступа воздуха.

**48. Пожарная связь и сигнализация. Средства оповещения при пожаре:**

Системы пожарной и охранно-пожарной сигнализации предназначены для автоматического обнаружения возникающих пожаров и загораний и информирования об этом дежурного персонала соответствующими световыми и звуковыми сигналами.

***Системы пожарной сигнализации классифицируют по следующим признакам*:**

* *типу пожарного извещателя* (тепловые, дымовые, световые, ультразвуковые, оптико-электронные (фотоэлектрические), радиолучевые, фотолучевые, пневматические, комбинированные);
* *принципу действия* (непрерывного действия и дискретного действия);
* *конструктивному исполнению* (выполненные на контактных и бесконтактных элементах);
* *виду канала связи* (специальные проводные каналы, проводные каналы городской телефонной станции, радиоканалы);
* *способу передачи (кодирования) сообщений по каналам связи* (многопроводные с электрическим разделением сигнала, однопроводные с временным разделением сигналов, однопроводные с частотным разделением сигналов);
* *структуре линий связи* (с однофидерными линиями, радиально-лучевыми линиями, комбинированными линиями).

***Установки пожаротушения (УП) и системы пожарной сигнализации (СПС)*** следует проектировать с учетом строительных и технологических особенностей защищаемых объектов, возможностей и условий применения огнетушащих веществ, с учетом характера технологического процесса и технико-экономических показателей.

***Системы пожарной сигнализации могут использоватьс****я* для формирования командного импульса на запуск автоматических установок пожаротушения, дымоудаления и оповещения о пожаре, а также управления технологическим, электротехническим и другим оборудованием.

При всем многообразии конструктивных особенностей каждая из установок содержит следующие ***основные элементы***:

* пожарные извещатели (ПИ);
* линейную часть;
* пожарные приемно-контрольные приборы (ППКП).

***Извещатели*** преобразуют факторы пожара (тепло, дым, свет) в электрические сигналы (как правило, уменьшение или увеличение тока). Эти электрические сигналы регистрируются различными приемно-контрольными приборами.

***Пожарные извещатели подразделяются на***:

* тепловые (реагирующие на повышение температуры);
* дымовые (реагирующие на задымление помещения);
* световые (реагирующие на пламя);
* комбинированные (реагирующие на несколько опасных факторов пожара).

*Выбираются извещатели в зависимости от физико-химических свойств веществ и материалов, находящихся в защищаемых помещениях. Пожарные извещатели пламени применяются, если в зоне контроля в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается появление открытого пламени.*

**Выбор типов автоматических пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемых помещений и вида пожарной нагрузки**.

*Извещатели устанавливают в помещениях на потолках и на элементах конструкций, не имеющих собственного магнитного поля, и закрепляют с помощью шурупов или клея. Количество пожарных извещателей определяется необходимостью обнаружения пожара по всей площади помещений, а количество пожарных извещателей пламени – и площадью оборудования.* **В каждом защищаемом помещении следует устанавливать не менее 2-х пожарных извещателей**.

**Ручные пожарные извещатели** следует устанавливать внутри и вне зданий и сооружений на стенах и конструкциях на высоте 1,5 м от уровня земли или пола, в легкодоступных местах, а также в местах, удаленных от электромагнитов, постоянных магнитов и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание ручного пожарного извещателя.

**49. Оказание первой помощи при ожогах:**

Наиболее часто **ожоги появляются** вследствие попадания на тело горячей жидкости, пламени или соприкосновения кожи с раскаленными предметами. В зависимости от температуры и длительности ее воздействия на кожу образуются ожоги разной степени.  
**Признаки:**  
**1)**ожоги I степени - это повреждения клеток рогового слоя кожи, которые проявляются покраснением обожженных участков кожи, их отеком и жгучими болями.  
**2)**При ожогах II степени полностью повреждается роговой слой кожи. Они характеризуются резким покраснением обожженной кожи, появлением на ней пузырей, наполненных прозрачной желтоватой жидкостью и резкой болью.  
**3)**Корочки-струпья образуются при ожогах III степени, когда повреждаются глубокие слои кожи. Если кожа омертвевает не на всю толщину и ее нижние слои сохраняются - это ожог III А степени, если же гибнут все слои кожи - это ожог III Б степени. Ожоги с частичным или полным поражением подкожного жирового слоя следует относить к ожогам III Б степени.  
**4)**Обугливание кожи, подкожной клетчатки и подлежащих тканей типично для ожогов IV степени.

**Первая помощь при ожогах:**  
 Необходимо быстро удалить, пострадавшего из зоны огня. Если на человеке загорелась одежда, нужно немедля снять ее или набросить на пострадавшего покрывало, пальто, мешок, шинель, то есть прекратить к огню доступ воздуха. Пламя на одежде можно гасить водой, засыпать песком, тушить своим телом (если перекатываться по земле). Но ни в коем случае нельзя пострадавшему бегать в горящей одежде. Можно подставить обожженный участок под струю холодной воды, что способствует снижению внутрикожной температуры, уменьшает степень и глубину прогревания тканей, что в ряде случаев предотвращает развитие более глубокого ожога.  
 После того как с пострадавшего сбито пламя, и он извлечен из-под струи горячего пара или жидкости, на месте происшествия на ожоговые раны следует наложить стерильные марлевые или просто чистые повязки из подручного материала (платки, куски белья и др.). При обработке не следует отрывать от обожженной поверхности прилипшую одежду, лучше обрезать ее ножницами. Пострадавшего с обширными ожогами рациональнее завернуть в свежевыглаженную простыню и уложить в постель. Ни в коем случае нельзя прокалывать возникшие пузыри. Если у обожженного появился озноб, согреть его: укрыть, дать обильное теплое питье. Если его беспокоят сильные боли, можно дать 100- 150 мл водки. Очень важно создать покой пострадавшему, не тревожить повторными перекладываниями, переворачиваниями, перевязками.

**50. Работы на высоте. Верхолазные работы. Руководящий документ:**

Правила охраны труда при работе на высоте устанавливают единый порядок организации и проведения работ на высоте, верхолазных работ с целью обеспечения безопасности работников, выполняющих эти работы, и лиц, находящихся в зоне производства этих работ. На основе Правил с учетом конкретных условий в установленном порядке могут разрабатываться локальные нормативные акты – стандарты предприятия, положения и инструкции по охране труда, в которых определяются требования безопасности при выполнении работ на высоте.

К **работам на высоте** относятся работы, при которых работник находится на расстоянии менее **2 м** от неогражденных перепадов по высоте **1,3 м и более**.

**Верхолазные работы** – это работы, выполняемые на высоте более **5 м** от поверхности земли, перекрытия или рабочего настила, над которыми производятся работы непосредственно с конструкций или оборудования при их монтаже или ремонте, при этом основным средством, предохраняющим работающих от падения с высоты, является предохранительный пояс.

Основным опасным производственным фактором при работе на высоте является расположение рабочего места выше поверхности земли (пола, настила) или над пространством, расположенным ниже поверхности земли, и связанное с этим возможное падение работника или падение предметов на работника.

**Документ - Постановление Министерства труда Республики Беларусь от 28 апреля 2001 г. №52 "Об утверждении Правил охраны труда при работе на высоте"**

**51. Причины падения и травматизма при работе на высоте:**

**Причины падения работников с высоты:**

* *технические* – отсутствие ограждений, предохранительных поясов, недостаточная прочность и устойчивость лесов, настилов, люлек, лестниц;
* *технологические* – недостатки в проектах производства работ, неправильная технология ведения работ;
* *психологические* – потеря самообладания, нарушение координации движений, неосторожные действия, небрежное выполнение своей работы;
* *метеорологические* – сильный ветер, экстремальная температура воздуха, дождь, снег, туман, гололед.

**Причины падения предметов на работника:**

* *падение груза, перемещаемого грузоподъемными машинами*, вследствие обрыва грузозахватных устройств, неправильной строповки (обвязки), выпадения штучного груза из тары и др.;
* *падение монтируемых конструкций* вследствие конструктивных недостатков, нарушения последовательности технологических операций и др.;
* *аварии строительных конструкций* вследствие проектных ошибок, нарушения технологии изготовления сборных конструкций, низкого качества строительно-монтажных работ и др.;
* *падение материалов, элементов конструкций, оснастки, инструмента* и т.п. вследствие нарушения требований правил безопасности (отсутствие бортовой доски у края рабочего настила лесов и др).

При проведении работ на высоте должны устанавливаться ограждения и обозначаться в установленном порядке **границы опасных зон** исходя из следующих требований безопасности:

а) границы опасных зон *в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами,* принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наибольшего габарита перемещаемого груза с прибавлением величины отлета груза в зависимости от высоты его возможного падения;

б) границы опасной зоны *в местах возможного падения предметов при работах на зданиях, сооружениях* определяются от контура горизонтальной проекции габарита падающего предмета у стены здания, основания сооружения прибавлением величины отлета предмета и наибольшего габаритного размера предмета;

в) границы опасной зоны *вблизи движущихся частей машин и оборудования* определяются в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя;

г) опасная зона *вокруг мачт и башен при эксплуатации и ремонте* определяется расстоянием от центра опоры (мачты, башни), равным 1/3 ее высоты.

Верхолазные работы относятся к работам с повышенной опасностью и проводятся по **наряду-допуску,** в котором должны предусматриваться организационные и технические мероприятия по подготовке и безопасному выполнению этих работ.

**52. Средства подмащивания. Требования безопасности к ним:**

*Основное назначение средств подмащивания* – обеспечение безопасности труда, т.е. организация безопасных рабочих мест на высоте при приемке, выверке и проектном закреплении конструкций, кирпичной кладке, а также при окончательном оформлении узлов и обработке поверхностей (расшивка швов стенового ограждения, антикоррозионное покрытие металлических конструкций и закладных деталей в сборных железобетонных изделиях и т.п.)

Леса и подмости должны соответствовать требованиям ГОСТ 24258 «Средства подмащивания. Общие технические условия», ГОСТ 27321 «Леса стоечные приставные для строительно-монтажных работ. Технические условия».

Средства подмащивания должны легко монтироваться и демонтироваться, быть надёжными в эксплуатации, транспортабельными, иметь небольшую массу и многократно использоваться. Конструкции инвентарных лесов подбирают в зависимости от сооружаемого объекта, его высоты, вида работ и расчётных нагрузок.

Леса, подмости и другие приспособления для выполнения работ на высоте должны быть изготовлены по типовым проектам и взяты организацией на учёт. *На инвентарные леса и подмости должен иметься паспорт завода-изготовителя.*

Средства подмащивания, расположенные вблизи проездов транспортных средств, должны быть ограждены отбойными брусьями с таким расчетом, чтобы они находились на расстоянии **не менее 0,6м** от габарита транспортных средств.

Средства подмащивания по ГОСТ 24258 и ГОСТ 28012 должны иметь ровные и прочные рабочие настилы с зазором между досками **не более 5 мм,** а при расположении настила на высоте 1,3 м и более — ограждения и бортовые элементы. Высота перил ограждения должна быть **не менее 1,1 м**, бортового дощатого ограждения — **не менее 0,15м**, расстояние между горизонтальными элементами ограждения — **не более 0,5м**.

Леса и подмости высотой **до 4м** допускаются в эксплуатацию только после их приемки **прорабом или мастером** и регистрации в «Журнале приемки и осмотра лесов и подмостей», а леса **выше 4 м** — после приемки **комиссией**, назначенной руководителем строительно-монтажной организации, и оформления акта приемки. Акт приемки лесов утверждается главным инженером (техническим директором) организации, принимающей леса в эксплуатацию. **Не допускается выполнение работ с лесов до утверждения акта.**

*Средства подмащивания и лестницы в процессе эксплуатации должны осматриваться прорабом или мастером не реже чем через* ***каждые 10 дней*** *и* ***ежесменно*** *— бригадиром. Результаты осмотра записываются в журнал приемки и осмотра лесов и подмостей.*

**53. Приставные лестницы и стремянки. Порядок испытания лестниц и стремянок:**

В процессе эксплуатации деревянные лестницы необходимо испытывать **каждые полгода**, металлические — **1 раз в год**. Дата и результаты испытаний лестниц и стремянок фиксируются в журнале учета и испытаний лестниц.

При работе с приставной лестницы на высоте **более 1,3м** следует применять *предохранительный пояс,* прикрепленный к конструкции сооружения или к лестнице при условии ее закрепления на строительной конструкции. Места установки приставных лестниц на участках движения транспортных средств или людей следует на время производства работ *ограждать или охранять.*

Для выполнения таких работ следует применять леса, подмости и лестницы с площадками, огражденными перилами.

**При статическом испытании** приставные и раздвижные лестницы и стремянки устанавливаются на твердом основании. Приставные - под углом 75 град. к горизонтали. Трехколенные должны быть полностью раздвинуты.  
**Испытания лестниц и стремянок проводятся** путем подвешивания к ступенькам и тетивам статического груза. Продолжительность каждого испытания - 2 минуты.  
Для испытания на прочность ступеньки раздвижной лестницы в середине неусиленной ступеньки нижнего колена подвешивается груз 200 кг.  
Испытания тетив проводятся в два приема. Сначала к каждой тетиве прикладывается посередине груз 100 кг. Испытанию подвергаются все колена поочередно. После снятия груза к обеим тетивам в середине среднего звена прикладывают груз 200 кг - груз может подвешиваться к средней ступеньке.  
При испытании приставной лестницы к одной неусиленной ступеньке в середине пролета подвешивается груз 120 кг. После удаления груза на ступеньках и в местах врезки их в тетиву не должно обнаруживаться повреждений. **Ступеньки лестниц**, состояние которых при осмотре вызывает сомнение, должны быть испытаны дополнительно подвешиванием к ним груза.

 Обнаруженные в процессе испытания **неисправности** лестниц устраняются, после чего испытание повторяется в полном объеме.

**Стремянки** перед испытанием устанавливаются в рабочее положение на ровной горизонтальной площадке. К неусиленной ступеньке в средней части лестницы подвешивается груз 120 кг. Если ступеньки имеются на обоих смежных коленах стремянки, то после испытания первого колена аналогично испытывается второе. Если второе колено не является рабочим и служит только для упора, то его испытывают грузом 100 кг, подвешенным к каждой из тетив в средней части колена.

**Дата и результаты периодических осмотров и испытаний** лестниц и стремянок фиксируются в **Журнале регистрации и учета испытаний лестниц** (приставных, стремянок).  
Ответственность за правильность ведения и хранения Журнала регистрации и учета испытаний лестниц (приставных, стремянок) несет назначенное приказом должностное лицо.

**54. Условия, при которых недопустимо выполнение работ с лестниц и стремянок. Индивидуальные средства защиты от падения с высоты. Предохранительные пояса:**

**Не допускается выполнять с лестниц и стремянок работы:**

* около и над вращающимися рабочими органами машин, конвейеров;
* с использованием ручных машин и порохового инструмента;
* газо- и электросварочные;
* по натяжению проводов и удерживанию на весу тяжелых деталей.

**К средствам индивидуальной защиты от падения с высоты  
относятся:**

* предохранительные пояса;
* предохранительные верхолазные устройства;
* ловители с вертикальным канатом или с другими устройствами;
* канаты страховочные;
* каски строительные;
* карабин предохранительный.

Средства индивидуальной защиты от падения с высоты как отечественные, так и приобретенные за рубежом должны иметь ***сертификаты качества.***

**Предохранительные пояса** должны соответствовать требованиям технических условий на пояса конкретных конструкций. Пояса должны регулироваться по длине и обеспечивать обхват талии от 640 до 1500 мм. Статическая разрывная нагрузка для пояса должна быть не менее 7000 Н (700 кгс). ***Карабин*** *должен иметь предохранительное устройство, исключающее его случайное раскрытие.* Замок и предохранитель карабина предохранительного пояса должны закрываться автоматически. Усилие для раскрытия карабина должно быть не менее 29,4 Н (3 кгс) и не более 78,4 Н (8 кгс).

**На каждом поясе должны быть нанесены**:

* товарный знак предприятия-изготовителя;
* размер и тип пояса;
* дата изготовления;
* клеймо отдела технического контроля;
* обозначение стандарта или технических условий.

**Каска** состоит из корпуса, внутренней оснастки и подбородочного ремня, а также по требованию потребителя может быть снабжена уст­ройствами для крепления щитков, противошумных наушников и других средств индивидуальной защиты.

**Корпус касок выпускается четырех цветов:**

* **белого цвета** — для руководящего состава, начальников цехов, участков, работников службы охраны труда, государственных инспекторов органов надзора и контроля;
* **красного цвета** — для мастеров, прорабов, специалистов, главных механи­ков и главных энергетиков;
* **желтого и оранжевого** — для рабочих и младшего обслуживающего персонала.

**Предохранительные верхолазные устройства** должны обеспечивать плавное торможение страховочного каната при скорости извлечения его из устройства, превышающей 1,5 м/с. и должны иметь элемент для закрепления его на опоре или к иному надежно закрепленному конструктивному элементу здания, сооружения. Выходной конец страховочного каната предохранительного верхолазного устройства должен быть оформлен в виде петли или оснащен кольцом или карабином, к которым работник прикрепляет стропы (фал) предохранительного пояса.

**Ловители с вертикальным страховочным канатом** применяются для обеспечения безопасности работника при подъеме и спуске по вертикальной и наклонной (более 75° к горизонту) плоскостям.

Для безопасного перехода на высоте с одного рабочего места на другое при невозможности устройства переходных мостиков или при вы­полнении мелких работ применяются **страховочные канаты**, расположенные горизонтально или под углом до 7° к горизонту.

**55. Вредные и опасные факторы при работе на ПЭВМ:**

Как свидетельствуют различные литературные источники и проведенные исследования в различных странах, при работе на ПК и другой офисной технике работающие при определенных условиях могут подвергаться воздействию различных опасных и вредных производственных факторов, основными из которых являются:

1. **физические:**
   * повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело работающего;
   * повышенные уровни электромагнитного излучения промышленной частоты и высокочастотные;
   * повышенные уровни рентгеновского излучения;
   * повышенные уровни ультрафиолетового излучения;
   * повышенные уровни инфракрасного излучения,
   * повышенные уровни статического электричества;
   * повышенные уровни запыленности воздуха рабочей зоны;
   * повышенное содержание положительных аэроионов в воздухе рабочей зоны;
   * пониженное содержание отрицательных аэроионов в воздухе рабочей зоны;
   * повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
   * повышенная или пониженная влажность воздуха рабочей зоны;
   * повышенная или пониженная подвижность воздуха рабочей зоны;
   * повышенный или понижения уровень освещенности рабочей зоны;
   * повышенный уровень прямой и отраженной блесткости;
   * неравномерность распределения яркости в поле зрения;
   * повышенная или пониженная яркость светового изображения;
   * повышенный уровень пульсаций светового потока;
2. **химические:**

* повышенное содержание в воздухе рабочей зоны окиси углерода, озона, аммиака, фенола, формальдегида и полихлорированных фенилов;

1. **биологические:**

* повышенное содержание в воздухе рабочей зоны микроорганизмов;

1. **психофизиологические:**

* напряжение зрения;
* напряжение памяти;
* напряжение внимания;
* длительное статическое напряжение;
* большой объем информации, обрабатываемой в единицу времени;
* монотонность труда;
* нерациональная организация рабочего места;
* эмоциональные перегрузки.

**56. Требования к микроклимату и помещениям при работе на ПЭВМ:**

Помещения с ПК должны **иметь *естественное и искусственное освещение.***

**Естественное освещение** должно осуществляться через светопроемы, ориентированные преимущественно на север и северо-восток, и обеспечивать коэффициент естественной освещенности (КЕО) не ниже 1,5%.

***Расположение рабочих мест*** *с ПК* для взрослых пользователей в подвальных помещениях не допускается.

В случаях производственной необходимости эксплуатация ПК в помещениях без естественного освещения может проводиться только по согласованию с органами государственного санитарного надзора.

***Площадь*** *на одно рабочее место с ПК* для взрослых пользователей должна составлять не менее 6,0 м2, а объем не менее 20,0 м3.

Производственные и административные помещения, в которых для работы используются преимущественно ПК (диспетчерские, операторские, расчетные и др.), не должны граничить с помещениями, в которых уровни шума и вибрации превышают нормируемые значения (механические цеха, мастерские и т.п.)

***Звукоизоляция*** *о*граждающих конструкций помещений с ПК должна отвечать гигиеническим требованиям и обеспечивать нормируемые параметры шума в них.

Помещения с ПК должны оборудоваться ***системами отопления, кондиционирования воздуха или эффективной приточно-вытяжной вентиляцией.***Параметры микроклимата, ионного состава воздуха, содержание вредных веществ в нем должны отвечать нормативным требованиям.

***Для внутренней отделки интерьера помещений с ПК*** должны использоваться диффузно-отражающие материалы с коэффициентом отражения для потолка 0,7 – 0,8; для стен – 0,5 – 0,6; для пола – 0,3 – 0,5. Полимерные материалы, используемые для внутренней отделки интерьера помещений с ПК, должны быть разрешены для применения органами государственного санитарного надзора.

***Поверхность пола в помещениях, где размещаются ПК****,* должна быть ровной, без выбоин, нескользкой, удобной для очистки и влажной уборки, обладать антистатическими свойствами.

**Оптимальные нормы микроклимата** для помещений с  ВДТ, ЭВМ и ПЭВМ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Период года | Категория работ | Температура воздуха, гр.С не более | Относительная влажность воздуха, % | Скорость движения воздуха, м/с |
| Холодный | легкая-1 а | 22-24 | 40-60 | 0,1 |
|  | легкая-1б | 21-23 | 40-60 | 0,1 |
| Теплый | легкая-l a | 23-25 | 40-60 | 0,1 |
|  | легкая-1б | 22-24 | 40-60 | 0,2 |

**57. Требования к освещению, организации и оборудованию рабочих мест с ПЭВМ:**

**Помещения с ПК должны иметь *естественное и искусственное освещение****.*

**Естественное освещение** должно осуществляться через светопроемы, ориентированные преимущественно на север и северо-восток, и обеспечивать коэффициент естественной освещенности (КЕО) не ниже 1,5%.

***Расположение рабочих мест с ПК*** для взрослых пользователей в подвальных помещениях не допускается.

В случаях производственной необходимости эксплуатация ПК в помещениях без естественного освещения может проводиться только по согласованию с органами государственного санитарного надзора.

Рабочие места с ПК допускается располагать по периметру помещения или рядами. *Схемы размещения рабочих мест с ПК* должны учитывать расстояния между рабочими столами с видеомониторами. Рабочие места с ПК в залах электронно-вычислительных машин или в помещениях с источниками вредных производственных факторов должны размещаться в изолированных кабинах с организованным воздухообменом. *Оконные проемы в помещениях с ПК* должны быть ориентированы на север или северо-восток и оборудованы регулируемыми светозащитными устройствами. Рабочие места с ПК при выполнении творческой работы, требующей значительного умственного напряжения или высокой концентрации внимания, следует изолировать друг от друга перегородками высотой 1,5 – 2,0 м. Шкафы, сейфы, стеллажи для хранения дисков, дискет, комплектующих деталей, запасных блоков ПК, инструментов следует располагать в подсобных помещениях, для учебных заведений – в лаборантских.

*Конструкция рабочего стола* должна обеспечивать оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом его количества и конструктивных особенностей (размер ПК, клавиатуры, пюпитра и др.), характера выполняемой работы. *Конструкция рабочего стула* (кресла) должна обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы при работе на ПК, позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления.

В помещениях с компьютерами необходимо как можно чаще делать *влажную уборку и проветривание.* Помещения должны быть оснащены стационарными системами авто­матического пожаротушения и пожарными извещателями. К непосредственной работе с ПК допускаются лица, не имеющие медицинских противопоказаний. Помещения с ПК должны быть оснащены *аптечкой первой помощи и углекислотными огнетушителями.* Шумящее оборудование (принтеры и др.), уровни шума которого превышают допустимые, должно находиться вне помещения с ПК. *Конструкция ПК* должна обеспечивать безопасный для пользователя *уровень мощности экспозиционной дозы рентгеновского излучения* в любой точке пространства на расстоянии 0,05 м от экрана и частей корпуса ПЭВМ при любых положениях регулировочных устройств.

**58. Индивидуальные средства защиты человека от вредных и опасных производственных факторов:**

***Наиболее рациональной мерой профилактики отравлений и профессиональных заболеваний является создание таких условий труда, при которых исключается или сводится к минимуму контакт работающих с вредными веществами.*** Это в первую очередь достигается:

* + широким внедрением средств механизации и автоматизации производственных процессов;
  + заменой вредных веществ на менее вредные или полностью безвредные.   
     Применением комплекса технических мероприятий не всегда удается обеспечить нормальные санитарно-гигиенические условия труда в производствах. В этих условиях возникает необходимость использования ***средств индивидуальной защиты работающих.***

Для защиты тел работающих применяют ***спецодежду различных типов*,** изготовленную из разных материалов (теплозащитная, противопыльная, масло- и кислотостойкая, металлизированная и др.). Например, для защиты от кислот и щелочей используют одежду из резиновых или перхлорвиниловых пленочных материалов. Голову рабочего защищают каской, шлемом и др. Разнообразны виды ***спецобуви***в соответствии с условиями рабочей среды. Часто ее делают на нескользящей подошве, стойкую к воздействию загрязнений рабочей среды. Для защиты рук применяют ***перчатки и рукавицы***, прорезиненные или из кислотостойких материалов. Лицо работающего от брызг агрессивных жидкостей защищают **щитком** из светопрозрачных материалов или ***шлем-маской*** от противогаза. Органы зрения защищают ***очками****.* При работе в условиях загазованности воздушной среды применяются фильтрующие (снабженные большими и малогабаритными коробками) и изолирующие ***противогазы****.* При работе в наиболее загазованных зонах используются **автономные средства защиты органов дыхания**, которые полностью изолируют органы дыхания рабочего от окружающей среды. В зависимости от источника дыхательной смеси выпускаются изолирующие противогазы двух видов – с резервуаром под давлением и с химической регенерацией кислорода. К работе в автономных средствах защиты допускаются только лица, прошедшие специальную подготовку и тренировку.

**59. Производственное освещение. Влияние освещения на здоровье и безопасность работающих. Виды и классификация производственного освещения:**

**Освещение играет важную роль** в создании комфортных условий и поддержании высокой работоспособности человека.

***Неправильно организованное освещение*** рабочих мест ухудшает видение, утомляет зрительный аппарат, вызывает снижение остроты зрения, отрицательно влияет на нервную систему, может быть причиной травматизма.

**Производственное освещение обеспечивает** зрительное восприятие объектов окружающего человека пространства. Большое гигиеническое значение имеет естественное освещение, образуемое в результате взаимодействия прямого и отражённого света.

Диффузионное освещение помещений, создаёт благоприятное распределение яркости, что оказывает положительное действие на зрение. Естественное освещение обладает сильным *тонизирующем действием* на организм человека. Действие это вызывается не только ультрафиолетовыми излучениями (большая часть их через обычное стекло в помещении не проходит), но и излучениями видимого спектра.

Увеличение освещённости способствует улучшению работоспособности даже в тех случаях, когда процесс труда практически не зависит от зрительного восприятия.

Под **производственным освещением** понимают систему устройств и мер, обеспечивающих благоприятную работу зрения человека и исключающую вредное и опасное влияние на него в процессе труда. **Основными количественными показателями** света являются: световой поток, сила света, освещенность, яркость и коэффициент отражения.

**В зависимости от источника света различают производственное освещение:**

1) естественное;

2) искусственное;

3) совмещенное.

**Естественное освещение** обеспечивается солнцем и рассеянным светом небосвода, проникающим через световые проемы в наружных ограждающих конструкциях.

***Естественное освещение подразделяется на*:**

1) боковое;

2) верхнее;

3) комбинированное.

**Искусственное освещение:**

***Искусственное освещение*** создается искусственными источниками света (лампами накаливания или газоразрядными лампами).

Искусственное освещение подразделяется:

* на рабочее;
* на аварийное;
* на охранное;
* на дежурное.

**Рабочее освещение** следует предусматривать для всех помещений зданий, а также участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта. Для помещений, имеющих зоны с разными условиями естественного освещения и с различными режимами работы, должно предусматриваться раздельное управление освещением таких зон. При необходимости часть светильников рабочего или аварийного освещения может использоваться для дежурного освещения.

**Дежурное освещение** предназначено для минимального искусственного освещения для несения дежурств охраны в нерабочее время, совпадающее с темным временем суток.

**Аварийное освещение** разделяется на ***освещение безопасности*** *и* ***эвакуационное.***

**Охранное освещение** (при отсутствии специальных технических средств охраны) должно предусматриваться вдоль границ территорий, охраняемых в ночное время.

**Искусственное освещение бывает:**

* общее (равномерное, локализованное);
* комбинированное.

**Местное освещение** предназначено для освещения только рабочих поверхностей и не создает необходимой освещенности даже на прилегающих к ним площадях. **Комбинированное освещение** состоит из общего и местного (местный светильник, например, настольная лампа). Его устанавливают при работах высокой точности, а также при необходимости создания определенного или изменяемого в процессе работы направления света. Кроме естественного и искусственного освещения может применяться их сочетание, когда освещенности за счет естественного света недостаточно для выполнения той или иной работы. Такое освещение называется **совмещенным*.***

**60. Общие требования безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ. Требования безопасности при ручном перемещении грузов:**

Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 12 декабря 2005 г. № 173 утверждены **Межотраслевые правила по охране труда при проведении погрузочно-­разгрузочных работ** (далее — Правила), которые устанавливают государственные нормативные требования охраны труда при погрузке грузов на транспорт, выгрузке с него, перегрузке с одного вида транспорта на другой, сортировке, перекладке и перемещении грузов внутри крытых и открытых складов.

Для организации и проведения погрузочно­-разгрузочных работ в соответствии с требованиями охраны труда наниматель приказом (распоряжением) из числа руководителей и специалистов назначает лиц, ответственных за безопасное проведение погрузочно­-разгрузочных работ (лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами, — при производстве работ грузоподъемными машинами).

К выполнению погрузочно-­разгрузочных и складских работ допускаются лица, прошедшие в установленном порядке медицин­ский осмотр, обучение, инструктаж и проверку знаний по вопросам охраны труда.

**Требования по охране труда** при производстве погрузочно-разгрузочных работ с опасными грузами регламентируются специальными правилами и другими техническими нормативными правовыми актами.  
 **Безопасность производства** погрузочно-разгрузочных работ обеспечивается:

1)выбором способа производства работ, подъемно-транспортного оборудования и технологической оснастки;  
2)подготовкой и организацией места производства работ;  
3)применением средств защиты работающих;  
4)проведением медицинского осмотра лиц, допущенных к работе, и их обучением.

**Большое значение** в повышении производительности труда и безопасности работающих имеет **рациональная организация работ** (выбор механизмов, грузозахватных приспособлений и тары, площадки для выполнения работ, расстановка рабочей силы, ограждение (обозначение), освещение места работ, разработка технологических карт, проекта производства работ и др.).

При организации погрузочно-разгрузочных работ **необходимо обеспечить максимальное применение средств механизации**. При небольших объемах таких работ необходимо применять простейшие средства механизации, которые во многих случаях позволяют ускорить и облегчить отдельные операции, сделать их безопасными.

Погрузочно-разгрузочные работы при перемещении грузов **массой** **более 60 кг**, а также при подъеме на **высоту более 3 м** должны **выполняться механизированным способом.**

Перемещение грузов массой **более 20 кг** в технологическом процессе должно производиться с помощью **подъемно-транспортных устройств или средств механизации.**

**Переноска материалов на носилках** по горизонтальной поверхности допускается лишь в исключительных случаях на расстояние не более 50 м.

При перемещении грузов **вручную** необходимо соблюдать **предельные нормы**, установленные законодательством. Подростки моложе **16 лет** к работе по переноске тяжестей **не должны допускаться**.

При перемещении **грузов на ручных тележках** необходимо очищать и освещать проезды и проходы, соблюдать осторожность при транспортировке грузов через железнодорожные переезды, вдоль путей, а также в местах движения транспорта.

При погрузочно-разгрузочных работах в **закрытых помещениях** необходимо **обеспечить условия**, исключающие содержание в воздухе пыли и вредных веществ в концентрациях, превышающих предельно допустимые.

При погрузке и разгрузке **пылящих грузов** работающие должны пользоваться **средствами индивидуальной защиты**.

Работники, временно привлекаемые к выполнению погрузочно-разгрузочных работ, должны быть **проинструктированы по охране труда.**

При перемещении **опасных грузов** необходимо руководствоваться **дополнительными требованиями безопасности.**

При производстве погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном, авиационном, речном и гужевом транспорте необходимо обеспечить выполнение дополнительных и особых требований безопасности, предусмотренных Межотраслевыми правилами по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ.

Особые требования безопасности необходимо соблюдать при выполнении погрузочно-разгрузочных работ в случаях повреждения тары, отсутствия разработанных способов строповки груза, выявлении иных, не предусмотренных правилами, нормативно-технической документацией обстоятельств. Как правило, в таких случаях работы выполняются под непосредственным наблюдением и руководством лица, ответственного за безопасное производство погрузочно-разгрузочных работ.