

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ожерельевский ж.д. колледж - филиал ПГУПС

СОГЛАСОВАНО

Методист

Л.А. Елина

«____» 20 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.Н. Иванова

«____» 20 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

по дисциплине ОП.09 Охрана труда

специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Перечень практических работ	7
3. Практическая работа № 1	8
4. Практическая работа № 2	14
5. Практическая работа № 3	18
6. Практическая работа № 4	30
7. Практическая работа № 5	41
8. Практическая работа № 6	46
9. Практическая работа № 7	48
10. Практическая работа № 8	50
11. Практическая работа № 9	52
12. Перечень литературы	54

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Охрана труда" составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) и на основе рабочей программы дисциплины. Данная дисциплина относится к блоку общепрофессиональных дисциплин, устанавливающих базовые знания для освоения ПМ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;
- использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;
- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;
- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- законодательство в области охраны труда;
- нормативные правовые акты по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- категорирование производств по взрывопожаробезопасности;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;

- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- предельно допустимые концентрации и индивидуальные средства защиты;
- права и обязанности работников в области охраны труда;
- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 01 - понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 02 - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 03 - принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 04 - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 05 - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 06 - работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 07 - брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК 08 - самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 09 - ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности и овладению

профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1 - читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей;

ПК 1.2 - выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

ПК 1.3. - выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем;

ПК 1.4. - выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения;

ПК 1.5. - разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию;

ПК 2.1. - планировать и организовывать работу по ремонту оборудования;

ПК 2.2. - находить и устранять повреждения оборудования;

ПК 2.3. - выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения;

ПК 2.4. - оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения;

ПК 2.5. - выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования;

ПК 2.6. - производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей;

ПК 3.1. - обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях;

ПК 3.2. - оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

Рабочая программа учебной дисциплины предусматривает 18 часов практических работ.

Перечень практических работ

№ п/п	Название работы	Объем часов
1	Оформление акта формы Н-1 о несчастном случае на производстве	2
2	Оценка состояния техники безопасности на производстве по результатам расследования несчастного случая	2
3	Расчет освещенности на рабочих местах	2
4	Аттестация рабочих мест по условиям труда	2
5	Порядок применения первичных средств пожаротушения.	2
6	Составление плана эвакуации	2
7	Оформление документации по проведению инструктажей.	2
8	Основные и дополнительные средства защиты	2
9	Освобождение пострадавшего от действий электрического тока в электроустановках до 1000 В и выше 1000 В. Реанимационные мероприятия	2
ИТОГО		18

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

Тема: Оформление акта формы Н-1 о несчастном случае на производстве

Цель работы: Научиться оформлять акта формы Н1 о несчастном случае на производстве.

Исходные данные: смотри Приложение 1 (вариант по списку в журнале)

Порядок выполнения работы

1. Прочитать индивидуальное задание (телеграмма о несчастного случая с работником железнодорожного транспорта) :
 - Классифицировать несчастного случая, по времени и месту действия
 - По степени тяжести
2. Описать порядок служебного расследования несчастного случая на производстве, для случая описанного в телеграмме.
3. Заполнить акт формы Н1 о несчастном случае на производстве.
4. В конце акта формы Н1 записать вывод комиссии по несчастному случаю.
5. В процентном отношении выставить вину пострадавшего и работодателя.
6. В выводе написать причину несчастного случая и допущенные нарушения работником и работодателем.

Контрольные вопросы.

1. Дать определение травмы (несчастного случая) на производстве.
2. Дать определение профессионального заболевания.
3. Дать классификацию травм от характера воздействия, от тяжести исхода, по месту происшествия.
4. Описать порядок извещения о несчастном случае.
5. Описать обязанности работодателя при несчастном случае.

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Изучение содержание телеграммы о несчастном случае на производстве.

3. Выполнение классификации несчастного случая по времени и месту действия, по степени тяжести.
4. Описать порядок служебного расследования несчастного случая на производстве.
5. Заполнение акта формы Н1
6. Обосновать, почему в результате расследования выставлен именно такой процент вины пострадавшего.
7. Ответы на вопросы.
8. Вывод о проделанной работе.

Приложение 1.1

Перечень случаев травматизма в хозяйстве электрификации и электроснабжения за 2014 г. (по состоянию на 20.11.2014)

№	Дата	Дорога, ЭЧ	Ф.И.О. пострадавшего	Год рожд.	Кв гр	Стаж работы	Краткое описание обстоятельства случая	Причины	Место случая	Катег. травмы
1	16.01.14	СЕВ ЭЧ Буй ЭЧК Буй	Соколов А.Е. эл.монтаж.к/с	1993	4	11 мес.	Бригада ЭЧК в составе 2-х эл.монтажеров и водителя направлена и.о. ЭЧК на о.п., где по сообщению машиниста поезда лежит на ограждении платформы провод и искрит. По прибытии на место обнаружили, что обгоревши и лежат на земле 2 провода СИП ВЛ-10кВ. Когда старший группы докладывал ЭЧК, пострадавший, держась рукой за заземленное Ме ограждение платформы, ногой попытался оттолкнуть провод и был поражен током.	- ЭЧК не отключила ВЛ, направляя бригаду на место обрыва провода ВЛ - пострадавший приблизился к обгоревшему проводу на недопустимое расстояние - не надел перчатки от ЭП-4(0) - работа не оформлена нарядом, распоряжением - отсутствие надзора за членом бригады	ВЛ-10кВ	эл.травма смерт.
2	13.02.14	З-СИБ ЭЧ Алтайская	Гузь А.В. начальник ЭЧ	1964		31	В результате столкновения на пересечде АДМ с ам произошло повреждение тормозной магистрали АДМ с ее последующим неуправляемым движением и опрокидыванием на сбрасывающей стрелке на бок. Гузь А.В. получил переломы и вывихи.	-	АДМ	мех. легкая
3	18.03.14	КРАСН ЭЧ Красноярск	Писарев И.А. эл.монтажер к/сети	1990		2 г 7 мес	Наезд пассажирского поезда, идущего по неправильному направлению, на изолирующую съемную вышку. Писарев И.А. В результате наезда подвижного состава на вышку Писарев И.А. упал на крышу электровоза, при этом коснулся нижней рамы первого по ходу движения токоприемника, находящегося под рабочим напряжением 27,5 кВ, и заземленной крыши электровоза, в результате чего получил электротравму с последующим падением на землю.	- недостаточное количество сигналистов в зоне неуверенного радиосвязи со стороны неправильного движения поездов - ДСП отправила поезд по неправильному направлению без уведомления ЭЧЧ - нарушение действий сигналиста и производителя при нарушении установленной радиосвязи	к/с персм. тока	Мех наезд под. сост.. смерт.
4	21.03.14	СЕВ ЭЧ Воркута	Романов И.С. эл. механик ЭЧС	1987	5	3 г 7 мес	При проверке наличия напряжения на автоматическом выключателе в РУ-0,4 кВ. АВМ упал, закоротив цепи, возникла дуга. Пострадавший в спец. костюме для защиты от дуги, без защитного щитка.	- неудовлетворительное содержание РУ - использование каски без защитного щитка	РУ-0,4 ТП	эл. травма легкая
5	17.04.14	ГОРЬК ЭЧ Ижевск	Зиятдинов Р.Р. эл.монтажер к/с	1989	4	1 г 6 мес	После замены перегоревшего в/в предохранителя на силовой опоре, начали включать разъединитель КТП ДПР 100 кВА, разорвало бак ТМ с выбросом горячего масла. Получил термический ожог лица и ноги. Стоял за ограждением КТП.	- не оформление работы нарядом, аварийной заявкой - низкий уровень знаний персонала: не выяснили причину, почему перегорел предохранитель, начали включать разъединитель	10 кВ КТП ДПР	механ. ожог легкая
6	18.04.14	В-СИБ ЭЧ Нижнеудинск	Литвиненко И.Н. эл.монтажер к/с	1989	5	1 г 8 мес	Для пропуска АДМ была снята I ЗШ с контактного провода, Литвиненко, который находился на опоре контактной сети и подключал шлейф МР, был травмирован током наведенного напряжения. Путь тока «бедро-голеня»	- снятие ЗШ, когда работник не выведен с места работы - без ЭП-4(0) - расширение фронта работы	к/с персм. тока	эл. травма легкая
7	21.04.14	Ю-УРАЛ ЭЧ Орск	Айттуваров А.А. эл.монтажер ЭЧЭ	1973	4	22	При производстве работ по текущему ремонту выключателя МОУ-1 и конденсаторной батареи фазы «В» 27,5кВ , приблизился на недопустимое расстояние до колонки ШР 27,5кВ, находящейся под напряжением. Поражен эл. дугой и упал с высоты 2 м.	- недостаточное отключение коммутационных аппаратов - недостаточный состав бригады - допущен к работе на высоте, не имея право по мед. показаниям - не использовал защитный костюм от дуги - расширение фронта работ	ОРУ 27,5 кВ ЭЧЭ	эл. травма ожог 55% тяжелая

8	13.05.14	МОСК ЭЧ Вязьма монтажерский пункт	Демичев И.И. эл. монтер ЭЧС	1975	5	14	При восстановлении поврежденной ВЛДЦ в рабочее время, ЭЧЦ, не получив уведомление от бригады об окончании работы, после телефонного разговора с электромехаником ЭЧС и ошибочно поняв информацию об окончании работы, включил разъединитель ВЛ ДЦ, подав напряжение на находящегося на опоре Демичева И.И.	- ПЗ не устанавливали - неоформление наряда, распоряжения, аварийной заявки и приказа ЭЧЦ - отсутствие контроля ЭЧЦ за действиями бригады - использование сотовой нерегистрируемой связи	ВЛ 10 кВ	эл. травма смерть	
9	22.05.14	МОСК ЭЧ Смоленск	Черненков И.И. водитель	1965		20	ДТП. Винны предприятия нет. Ушиб почки.		УАЗ	механич. легкая	
10	28.05.14	З-СИБ ЭЧ Карабуск	Боровской А.Е. эл.мех. ЭЧС	1962	5	25	При выполнении работы по тек. ремонту ТМ, покинул рабочее место в камере трансформатора, попал в РУ-10 кВ для осмотра кабельной муфты в ячейке ТМ, потерял равновесие, коснулся шин, находящихся под напряжением 10 кВ. Эл. травма, ожог кистей рук, теменной области 3-4 степени, шок.	- работали без разрешения ЭЧЦ (ЭЧЦ не согласовала из-за недостатков в схеме) - расширил место работы - без каски, термостойких перчаток	РУ-10 кВ ТП	эл. травма тяжелая иная исход	
11	30.05.14	КБШ ЭЧ Абдулино	Лагуткин Д.Г. начальник РРУ	1982	5	9 л 10 мес	При подготовке рабочего места для отбора проб масла со вводов Т 110 кВ, выкатили в контролльное положение В10Т-2 из КРУН-10 кВ, обнаружили повреждение верхнего неподвижного контакта. С целью его осмотра открыли ограждение ячейки, приблизился к шинам 10 кВ, находящимся под напряжением.	- расширение места работы - ограждение шин демонтировано в ячейке - в состав бригады не был включен	РУ-10 КРУН- 10 кВ на ЭЧЭ	эл. травма смерть	
12	14.06.14	В-СИБ ЭЧ Иркутск	Стриженок А.С.- ст.эл.мех. РРУ	1959	5	33	При попытке выкатить 200-л металлическую бочку с остатками трансформаторного масла из закрытого распределительного устройства компенсирующей установки 27,5 кВ на ИС, дотронулся бочкой т.в.ч. возникла дуга, произошло возгорание масла, разрыв бочки, выброс масла.	- расширение места работы без производственной необходимости (роверял работу сигнализации на ПС) - работа не оформлена нарядом, распоряжением, приказом ЭЧЦ, без уведомления ЭЧЦ	РУ-27,5 кВ ИС	эл. травма ожог смерть	
Казахстан	16.06.14	Ю-УРАЛ ЭЧ Петропавловск	Сафронов А.А.- электромонтер к/сети	1991		6 мес.	Поднялся на лейтер, который был закреплен струбциной около опоры к/сети (чтобы закрепить шунтирующую штангу). Произошел срыв замка струбцины, вышка стала падать, спрыгнул с вышки с высоты 3-3,5 м. Получил перелом таранной кости правой стопы	- отсутствие надзора за действиями членов бригады со стороны производителя и др. членов бригады	лейтер	механич. легкая	
	13	19.06.14	ЗАБ ЭЧ Чита	Редькин А.В. эл. монтер ЭЧС	1981		4 г.	При спуске с 5 м. лестницы, потеряв равновесие, спрыгнул с высоты 1,5 м. Трещина пятки	Нарушение технологии работы, не был закреплен стропом носяка	ВЛ-0,4	механич. легкая
	14	30.06.14	ПРИВ ЭЧ Волгоград	Попов А.А. эл. монтер ЭЧС	1989	2 г.4 мес.	Выполняли демонтаж проводов ВЛ-0,4 с деревянных опор на ж.б. приставках. При демонтаже вязки на опоре с дефектной ж.б. приставкой, произошло ее падение с изломом приставки с находящимся на ней электромонтером,. Получена черепно-мозговая травма, переломы.	- ВЛ принадлежит базе запаса, не ЭЧ, работу выполняли по просьбе главного инженера базы, без согласования с ЭЧ - поднялись на опору, не проверив ее исправность, демонтировали вязку без укрепления опоры - без наряда, инструктажа	ВЛ-0,4	механич. тяжелая	
	15	03.07.14	ЗАБ ЭЧ Сковородино	Удинцев А.К. эл.монтер ЭЧК	1988	4 г 5 мес	При работе на ж.б. опоре ВЛ АБ, ПЭ, укрепленной оттяжками, произошел обрыв одной оттяжки и падение опоры с электромонтером. Сограние головного мозга (в каске). Перелом ребер	- подъем на опору без проверки ее устойчивости	ВЛ-10	механич. легкая	
	16	22.07.14	ЗАБ ЭЧ Могоча	Гладких В.Э. эл.монтер к/сети	1985	3 г 10 мес	Снимал струбцину крепления лейтера к опоре. При откручивании болта зажима марки КС-054 произошло выскальзывание концов струбцины из зажима с последующим ударом концом струбцины в глаз.			механич. легкая	

Форма Н-1

Один экземпляр направляется
пострадавшему или его
доверенному лицу

Утверждаю

(подпись, фамилия, инициалы работодателя
(его представителя)
" _____ " 200_ г.

Печать

**Акт № _____
о несчастном случае на производстве**

1. Дата и время несчастного случая _____
- (число, месяц, год и время происшествия несчастного случая, количество полных часов от начала работы)
2. Организация (работодатель), работником которой является (являлся) пострадавший _____
(наименование, место нахождения, юридический адрес,
ведомственная и отраслевая принадлежность /ОКОНХ основного вида
деятельности/; фамилия, инициалы работодателя - физического лица)
Наименование структурного подразделения _____
3. Организация, направившая работника _____
(наименование, место нахождения, юридический адрес, отраслевая
принадлежность)
4. Лица, проводившие расследование несчастного случая:

(фамилия, инициалы, должности и место работы)
5. Сведения о пострадавшем:
фамилия, имя, отчество _____
пол (мужской, женский) _____
дата рождения _____
профессиональный статус _____
профессия (должность) _____
стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай _____
(число полных лет и месяцев)
в том числе в данной организации _____
(число полных лет и месяцев)
6. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда
Вводный инструктаж _____
(число, месяц, год)
Инструктаж на рабочем месте /первичный, повторный, внеплановый, целевой/
(нужное подчеркнуть)
по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный
случай _____
(число, месяц, год)
Стажировка: с " _____ " 200_ г. по " _____ " 200_ г.

(если не проводилась - указать)
Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении
которой произошел несчастный случай: с " _____ " 200_ г. по
" _____ " 200_ г. _____

(если не проводилось - указать)

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай _____
(число, месяц, год, N протокола)

7. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай _____
(краткое описание места происшествия с указанием опасных и (или) вредных производственных факторов со ссылкой на сведения, содержащиеся в протоколе осмотра места несчастного случая).

Оборудование, использование которого привело к несчастному случаю

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

8. Обстоятельства несчастного случая

(краткое изложение обстоятельств, предшествовавших несчастному случаю,

описание событий и действий пострадавшего и других лиц, связанных с несчастным случаем, и другие сведения, установленные в ходе расследования)

8.1. Вид происшествия _____

8.2. Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению,

медицинское заключение о тяжести повреждения здоровья _____

опьянения _____
(нет, да - указать состояние и степень опьянения в соответствии с заключением по результатам освидетельствования, проведенного в

в установленном порядке)

8.4. Очевидцы несчастного случая _____
(фамилия, инициалы, постоянное место жительства, домашний телефон)

9. Причины несчастного случая _____
(указать основную и сопутствующие причины несчастного случая со ссылками на нарушенные требования законодательных и иных нормативных правовых

актов, локальных нормативных актов)

6.1. Установка полноты (профессионала) с указанием требований

СОВЕТ ПО ОБРАЩЕНИЮ С НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ И ДОКАДНЫХ НОРМАТИВНЫХ АКТОВ

— нарушениям нравственности за нарушения, явившиеся причинами

несчастного случая, указанными в п. 9 настоящего акта; при установлении

факта грубой неосторожности пострадавшего указать степень его вины

в процентах)

Организация (работодатель), работниками которой являются данные лица

11. Мероприятия по устраниению причин несчастного случая, сроки (наименование, адрес)

...and the world will be at peace.

Подписи лиц, проводивших
расследование несчастного случая _____
(фамилии, инициалы, дата)

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

Тема: Оценка состояния техники безопасности на производстве по результатам расследования несчастного случая

Цель работы: научиться оценивать состояние техники безопасности на производстве по результатам расследования несчастного случая.

Краткие теоретические сведения

Учет несчастных случаев на производстве позволяет изучить причины и обстоятельства возникновения несчастных случаев и на их основе разработать и выполнить мероприятия по предупреждению травматизма и профессиональных заболеваний.

Многообразные причины несчастных случаев могут быть объединены в следующие группы: технические, организационные и санитарно-гигиенические.

Технические причины: техническое несовершенство и конструктивные недостатки энергетических транспортных систем и оборудования, приспособлений, инструмента, отсутствие надзора за работой, недостаточная обученность рабочих безопасным приемам труда, нарушение и несоблюдение инструкций по технике безопасности, необеспеченность индивидуальными средствами защиты.

Санитарно-гигиенические причины: ненормальные метеорологические условия, нерациональное освещение, превышение норм уровня шума, вибраций, вредные выделения и излучения, антисанитарное состояние производственных и бытовых помещений.

Анализ причин и уровня травматизма может быть проведен следующими методами: групповым, топографическим, монографическим, статистическим и экономическим.

При групповом методе несчастные случаи распределяются по групповым в зависимости от характера работ, вида оборудования, характера повреждений и т.п. за определенный период времени. При этом выявляется повторяемость случаев, опасность работы на том или ином оборудовании.

Топографический метод — распределение причин несчастных случаев по месту происшествия, при этом выявляются неблагоприятные места по травматизму.

Монографический метод — детальное исследование комплекса условий, при которых произошел несчастный случай: детально изучаются технологический процесс, оборудование, особенности работы и пр. При этом выявляются не только причины несчастного случая, но и потенциальные опасности, что позволяет наиболее полно установить меры предупреждения травматизма и профессиональных заболеваний.

Статистический метод — дает возможность оценить количественно и качественно уровень травматизма посредством двух показателей: коэффициента частоты т коэффициента тяжести несчастных случаев.

Коэффициент частоты (Кч) — это отношение числа несчастных случаев за отчетный период к 1000 работающих:

$$Кч=(N/P)*1000,$$

N — число учитываемых несчастных случаев, вызвавших потерю трудоспособности;

P — списочный состав работающих в отчетный период, чел.

Коэффициент тяжести (Кт) — это число, показывающее среднее количество работающих дней, потерянных каждым пострадавшим в отчетный период:

$$Кт=T/N,$$

T — общее количество рабочих дней, потерянных в учтенных случаях за отчетный период.

Используя эти коэффициенты и распределив несчастные случаи по профессии пострадавших, месту происшествия и другим показателям, можно определить направление работы по борьбе с травматизмом.

Экономический метод — определение экономического ущерба от травматизма, а также оценка эффективности затрат, направленных на предупреждение несчастных случаев, с целью оптимального распределения средств на мероприятия по ОТ.

В данном случае используется коэффициент минимальных материальных потерь и экономический показатель травматизма.

Коэффициент минимальных материальных потерь (Кп) — число трудопотерь в днях на 1000 работающих:

$$K_p = K_t * K_T = (T/P) * 1000$$

Экономический показатель травматизма — стоимость потерь рабочего времени на 1000 работающих

$\mathcal{E} = (Z_p - T)/P * 1000$, где Z_p — средняя заработка пострадавшего

Исходные данные: используется Приложение 1 из практической работы

№1

Порядок выполнения работы

1. По статистическим данным (индивидуальное задание для каждого) несчастных случаев на производстве, используя групповой, топографический и статистический методы, произвести расчет и выполнить анализ причин и уровня травматизма.
 - 1.1 Используя групповой метод, рассчитать на каких работах произошло наибольшее количество несчастных случаев.
 - 1.2 Используя топографический метод, определить на каких рабочих местах произошло большее количество несчастных случаев.
 - 1.3 Используя статистический метод, определить количество тяжелых, легких и смертельных несчастных случаев.

В выводе написать какие мероприятия необходимо провести, для уменьшения уровня производственного травматизма и техники безопасности

Контрольные вопросы.

1. Какие нарушения, приведшие к несчастным случаям объединены в технические причины.

2. Какие нарушения, приведшие к насчастных случаям объединены в организационные причины.
3. Какие нарушения, приведшие к несчастным случаям объединены в санитарно-гигиенические мероприятия.
4. По каким признакам несчастные случаи распределяются по группам, от чего это зависит.
5. Что выявляет топографический метод, при исследовании несчастных случаев.
6. При анализе причин травматизма монографическим методом, что выявляется дополнительно в процессе исследования.
7. Что можно выявить при исследовании несчастных случаев, используя коэффициент частоты и коэффициент тяжести, при статистическом методе анализа несчастных случаев.

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Расчет и выполнение анализа причин и уровня травматизма групповым методом.
3. Расчет и выполнение анализа причин и уровня травматизма топографическим методом.
4. Расчет и выполнение анализа причин и уровня травматизма статистическим методом.
5. Ответы на вопросы практической работы.
6. Вывод по работе.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

Тема: Расчет освещенности на рабочих местах

Цель работы: научиться рассчитывать освещенность на рабочих местах.

Краткие теоретические сведения

РАСЧЁТ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Правильно спроектированное и рационально выполненное освещение производственных помещений оказывает положительное воздействие на работающих, способствует повышению эффективности и безопасности труда, снижает утомление и травматизм, сохраняет высокую работоспособность.

Основной задачей светотехнических расчётов для искусственного освещения является определение требуемой мощности электрической осветительной установки для создания заданной освещённости.

В расчётном задании должны быть решены следующие вопросы:

- выбор системы освещения;

- выбор источников света;
- выбор светильников и их размещение;
- выбор нормируемой освещённости;
- расчёт освещения методом светового потока.

1. ВЫБОР СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ

Для производственных помещений всех назначений применяются системы общего (равномерного или локализованного) и комбинированного (общего и местного) освещения. Выбор между равномерным и локализованным освещением проводится с учётом особенностей производственного процесса и размещения технологического оборудования. Система комбинированного освещения применяется для производственных помещений, в которых выполняются точные зрительные работы. Применение одного местного освещения на рабочих местах не допускается.

В данном расчётом задании для всех помещений рассчитывается общее равномерное освещение.

2. ВЫБОР ИСТОЧНИКОВ СВЕТА

Источники света, применяемые для искусственного освещения, делят на две группы – газоразрядные лампы и лампы накаливания.

Для общего освещения, как правило, применяются газоразрядные лампы как энергетически более экономичные и обладающие большим сроком службы. Наиболее распространёнными являются люминесцентные лампы. По спектральному составу видимого света различают лампы дневного света (ЛД), дневного света с улучшенной цветопередачей (ЛДЦ), холодного белого (ЛХБ), тёплого белого (ЛТБ) и белого цвета (ЛБ). Наиболее широко применяются лампы типа ЛБ. При повышенных требованиях к передаче цветов освещением применяются лампы типа ЛХБ, ЛД, ЛДЦ. Лампа типа ЛТБ применяется для правильной цветопередачи человеческого лица.

Основные характеристики люминесцентных ламп приведены в таблице 3.1.

Кроме люминесцентных газоразрядных ламп (низкого давления) в производственном освещении применяют газоразрядные лампы высокого давления, например, лампы ДРЛ (дуговые ртутные люминесцентные) и др., которые необходимо использовать для освещения более высоких помещений (6-10м).

Таблица 3.1.ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП

Мощ- ность, Вт	Напряже- ние сети, В	Напряже- ние на лампе, В	Ток лампы, А	Световой поток, лм				
				ЛДЦ	ЛД	ЛХБ	ЛБ	ЛТБ
15	127	54	0,33	600	700	800	835	820
20	127	57	0,37	850	1000	1020	1200	1100
30	220	104	0,36	1500	1800	1940	2180	2020
40	220	109	0,43	2200	2600	3100	3200	3150
80	220	102	0,67	3800	4300	5200	5400	5200
125	220	120	1,25	-	-	-	6500	-

Использование ламп накаливания допускается в случае невозможности или технико-экономической нецелесообразности применения газоразрядных ламп.

3. ВЫБОР СВЕТИЛЬНИКОВ И ИХ РАЗМЕЩЕНИЕ

При выборе типа светильников следует учитывать светотехнические требования, экономические показатели, условия среды.

Наиболее распространёнными типами светильников для люминесцентных ламп являются:

Открытые двухламповые светильники типа ОД, ОДОР, ШОД, ОДО, ООД

– для нормальных помещений с хорошим отражением потолка и стен, допускаются при умеренной влажности и запылённости.

Светильник ПВЛ – является пылевлагозащищённым, пригоден для некоторых пожароопасных помещений: мощность ламп 2х40Вт.

Плафоны потолочные для общего освещения закрытых сухих помещений:

Л71Б03 – мощность ламп 10x30Вт;

Л71Б84 – мощность ламп 8x40Вт.

Основные характеристики светильников с люминесцентными лампами приведены в таблице 3.2.

Размещение светильников в помещении определяется следующими размерами, м:

H – высота помещения;

h_c – расстояние светильников от перекрытия (свес);

$h_n = H - h_c$ – высота светильника над полом, высота подвеса;

h_p – высота рабочей поверхности над полом;

$h = h_n - h_p$ – расчётная высота, высота светильника над рабочей поверхностью.

Для создания благоприятных зрительных условий на рабочем месте, для борьбы со слепящим действием источников света введены требования ограничения наименьшей высоты светильников над полом (таблица 3.3);

L – расстояние между соседними светильниками или рядами (если по длине (A) и ширине (B) помещения расстояния различны, то они обозначаются L_A и L_B),

l – расстояние от крайних светильников или рядов до стены.

Таблица 3.2 Основные характеристики некоторых светильников с люминесцентными лампами

Тип светильника	Количество и мощность лампы	Область применения	Размеры, мм			КПД %
			Длина	Ширина	Высота	
ОД – 2-30	2 x30	Освещение производственных помещений с нормальными условиями среды	933	204	156	75
ОД – 2-40	2 x40		1230	266	158	75
ОД – 2-80	2 x80		1531	266	198	75
ОД – 2-125	2 x125		1528	266	190	75
ОДО – 2-40	2 x40		1230	266	158	75
ОДОР-2-30	2 x30		925	265	125	75
ОДОР-2-40	2 x40		1227	265	155	75
АОД -2-30	2 x30		945	255	-	80
АОД -2-40	2 x40		1241	255	-	80
ШОД -2-40	2 x40		1228	284	-	85
ШОД -2-80	2 x80		1530	284	-	83
Л71БОЗ	10x30		1096	1096	187	45
ПВЛ		Для пожароопасных помещений с пыле-и влаговыделениями			Аналогично ОД	

Оптимальное расстояние l от крайнего ряда светильников до стены рекомендуется принимать равным $L/3$.

Наилучшими вариантами равномерного размещения светильников являются шахматное размещение и по сторонам квадрата (расстояния между светильниками в ряду и между рядами светильников равны).

При равномерном размещении люминесцентных светильников последние располагаются обычно рядами – параллельно рядам оборудования. При высоких уровнях нормированной освещённости люминесцентные светильники обычно располагаются непрерывными рядами, для чего светильники сочленяются друг с другом торцами.

Интегральным критерием оптимальности расположения светильников является величина $\lambda = L/h$, уменьшение которой удорожает устройство и обслуживание освещения, а чрезмерное увеличение ведёт к резкой неравномерности освещённости. В таблице 3.4 приведены значения λ для разных светильников.

Таблица 3.3 Наименьшая допустимая высота подвеса светильников с люминесцентными лампами

Тип светильника	Наименьшая допустимая высота подвеса над полом, м
Двухламповые светильники ОД, ОДР, ОДО, ОДОР при одиночной установке или при непрерывных рядах из одиночных светильников	3,5
Двухламповые светильники ОД, ОДР, ОДО, ОДОР при непрерывных рядах из сдвоенных светильников	4,0
Двухламповые светильники ШЛД, ШОД	2,5
Двухламповые уплотнённые светильники ПВЛ	3,0

Таблица 3.4 Наивыгоднейшее расположение светильников

Наименование светильников	
Люминесцентные с защитной решёткой ОДР, ОДОР, ШЛД, ШОД	1,1 – 1,3
Люминесцентные без защитной решётки типов ОД, ОДО	1,4
Светильники ПВЛ	1,5

Расстояние между светильниками L определяется как:

$$L = \lambda \cdot h$$

Необходимо изобразить в масштабе в соответствии с исходными данными план помещения, указать на нём расположение светильников (см. рисунок 3.1) и определить их число.

4. ВЫБОР НОРМИРУЕМОЙ ОСВЕЩЁННОСТИ

Основные требования и значения нормируемой освещённости рабочих поверхностей изложены в СНиП 23-05-95. Выбор освещённости осуществляется в зависимости от размера объёма различия (толщина линии, риски, высота буквы), контраста объекта с фоном, характеристики фона. Необходимые сведения для выбора нормируемой освещённости производственных помещений приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 Нормы освещённости на рабочих местах производственных помещений

при искусственном освещении (по СНиП 23-05-95)

Характеристика зрительной работы	Наименьший размер объекта различия, мм	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Контраст объекта с фоном	Характеристика фона	Искусственное освещение		
						Освещённость, лк		
						При системе комбинированного освещения	при системе общего освещения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Наивысшей точности	Менее 0,15	I	a	Малый	Темный	5000 4500	500 500	— —
			б	Малый Средний	Средний Тёмный	4000 3500	400 400	1250 1000
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Тёмный	2500 2000	300 200	750 600
			г	Средний Большой «	Светлый « Средний	1500 1250	200 200	400 300

Продолжение таблицы 3.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Очень высокой точности	От 0,15 до 0,30	II	а	Малый	Тёмный	4000 3500	400 400	- -
			б	Малый Средний	Средний Тёмный	3000 2500	300 300	750 600
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Тёмный	2000 1500	200 200	500 400
			г	Средний Большой «	Светлый Светлый Средний	1000 750	200 200	300 200
Высокой точности	Св. 0,30 до 0,50	III	а	Малый	Тёмный	2000 1500	200 200	500 400
			б	Малый Средний	Средний Тёмный	1000 750	200 200	300 200
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Тёмный	750 600	200 200	300 200
			г	Средний Большой «	Светлый « Средний	400	200	200
Средней точности	Св. 0,5 до 1,0	IV	а	Малый	Тёмный	750	200	300
			б	Малый Средний	Средний Темный	500	200	200
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	400	200	200
			г	Средний Большой «	Светлый « Средний	—	—	200
Малой точности	Св. 1 до 5	V	а	Малый	Темный	400	200	300
			б	Малый Средний	Средний Темный	—	—	200
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	—	—	200
			г	Средний Большой «	Светлый « Средний	—	—	200
Грубая (очень малой точности)	Более 5	VI			Независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном	—	—	200

5. РАСЧЁТ ОБЩЕГО РАВНОМЕРНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Расчёт общего равномерного искусственного освещения горизонтальной рабочей поверхности выполняется методом коэффициента светового потока, учитывающим световой поток, отражённый от потолка и стен.

Световой поток лампы накаливания или группы люминесцентных ламп светильника определяется по формуле:

$$\Phi = E_h \cdot S \cdot K_3 \cdot Z * 100 / (n \cdot \eta),$$

где E_h – нормируемая минимальная освещённость по СНиП 23-05-95, лк;

S – площадь освещаемого помещения, m^2 ;

K_3 – коэффициент запаса, учитывающий загрязнение светильника (источника света, светотехнической арматуры, стен и пр., т.е. отражающих поверхностей), (наличие в атмосфере цеха дыма), пыли (табл. 6);

Z – коэффициент неравномерности освещения, отношение $E_{ср}/E_{min}$. Для люминесцентных ламп при расчётах берётся равным 1,1;

n – число светильников;

η - коэффициент использования светового потока, %.

Коэффициент использования светового потока показывает, какая часть светового потока ламп попадает на рабочую поверхность. Он зависит от индекса помещения i , типа светильника, высоты светильников над рабочей поверхностью h и коэффициентов отражения стен ρ_c и потолка ρ_n .

Индекс помещения определяется по формуле

$$i = S / h(A+B)$$

Коэффициенты отражения оцениваются субъективно (таблица 3.7).

Значения коэффициента использования светового потока η светильников с люминесцентными лампами для наиболее часто встречающихся сочетаний коэффициентов отражения и индексов помещения приведены в таблице 3.8.

Рассчитав световой поток Φ , зная тип лампы, по таблице 3.1 выбирается ближайшая стандартная лампа и определяется электрическая мощность всей осветительной системы. Если необходимый поток светильника выходит за

пределы диапазона (-10 ÷ +20%), то корректируется число светильников n либо высота подвеса светильников.

При расчете люминесцентного освещения, если намечено число рядов N , которое подставляется в формулу вместо n , под Φ следует подразумевать световой поток светильников одного ряда. Число светильников в ряду n определяется как

$$n = \Phi / \Phi_1,$$

где Φ_1 – световой поток одного светильника.

Таблица 3.6 Коэффициент запаса светильников люминесцентными лампами

Характеристика объекта	Коэффициент запаса
Помещения с большим выделением пыли	2,0
Помещения со средним выделением пыли	1,8
Помещения с малым выделением пыли	1,5

Таблица 3.7 Значение коэффициентов отражения потолка и стен

Состояние потолка	$\rho_n, \%$	Состояние стен	$\rho_{ст}, \%$
Свежепобеленный	70	Свежепобеленные с окнами, закрытыми шторами	70
Побеленный, в сырых помещениях	50	Свежепобеленные с окнами без штор	50
Чистый бетонный	50	Бетонные с окнами	30
Светлый деревянный (окрашенный)	50	Оклейенные светлыми обоями	30
Бетонный грязный	30	Грязные	10
Деревянный неокрашенный	30	Кирпичные неоштукатуренные	10
Грязный (кузницы, склады)	10	С тёмными обоями	10

Таблица 3.8 Коэффициенты использования светового потока светильников с люминесцентными лампами

Тип светильника	ОД и ОДЛ			ОДР			ОДО			ОДОР			Л71БОЗ ОЛ1Б68		
	ρ_n , %	30	50	70	30	50	70	30	50	70	30	50	70	30	50
ρ_c , %	10	30	50	10	30	50	10	30	50	10	30	50	10	30	50
i	Коэффициенты использования, %														
0,5	23	26	31	21	24	28	21	25	30	18	21	26	14	16	19
0,6	30	33	37	27	30	34	27	31	36	23	27	32	18	20	22
0,7	35	38	42	32	35	38	32	36	41	27	31	35	21	23	25
0,8	39	41	45	35	37	41	36	39	44	30	33	38	23	25	27
0,9	42	44	48	38	40	43	39	42	46	32	36	40	25	27	29
1,0	44	46	49	40	42	45	41	44	48	34	38	42	26	28	30
1,1	46	48	51	41	43	46	42	46	50	36	39	43	27	29	31
1,25	48	50	53	43	45	48	44	48	52	38	41	45	29	30	32
1,5	50	52	56	45	48	51	46	50	55	40	43	47	30	31	34
1,75	52	55	58	47	50	53	49	52	58	42	45	50	31	33	35
2,0	55	57	60	50	52	54	51	55	60	43	47	52	33	34	36
2,25	57	59	62	52	54	56	53	57	62	45	49	54	34	35	37
2,5	59	61	64	53	55	58	55	58	64	47	50	56	35	36	39
3,0	60	62	66	54	56	60	56	60	66	48	52	58	36	37	40
3,5	61	64	67	56	57	61	58	62	67	49	53	59	37	38	40
4,0	63	65	68	57	58	62	59	63	68	50	54	60	38	39	41
5,0	64	66	70	58	60	63	60	64	70	51	56	62	38	40	42

Продолжение таблицы 3.8

Тип светильника	АОД и ШОД					ПВЛ - I		
	ρ _n , %	50	50	70	70	30	30	50
ρ _c , %	30	50	50	70	10	30	50	70
i	Коэффициенты использования, %							
0,5	19	22	24	30	14	10	13	17
0,6	24	27	29	36	18	13	17	22
0,7	28	31	33	39	20	16	20	25
0,8	30	33	36	42	24	18	22	28
0,9	32	35	38	44	26	20	24	30
1,0	34	36	40	45	29	22	26	32
1,1	35	38	41	46	33	24	28	34
1,25	37	40	43	48	35	26	30	36
1,5	39	42	46	51	37	29	33	39
1,75	41	44	48	53	40	31	36	42
2,0	43	46	50	55	42	33	38	44
2,25	45	48	51	56	43	35	40	45
2,5	46	49	54	58	45	37	41	47
3,0	48	50	56	59	48	39	43	49
3,5	50	52	57	60	50	41	45	51
4,0	51	53	59	62	51	43	47	52
5,0	52	55	60	63	53	45	49	54

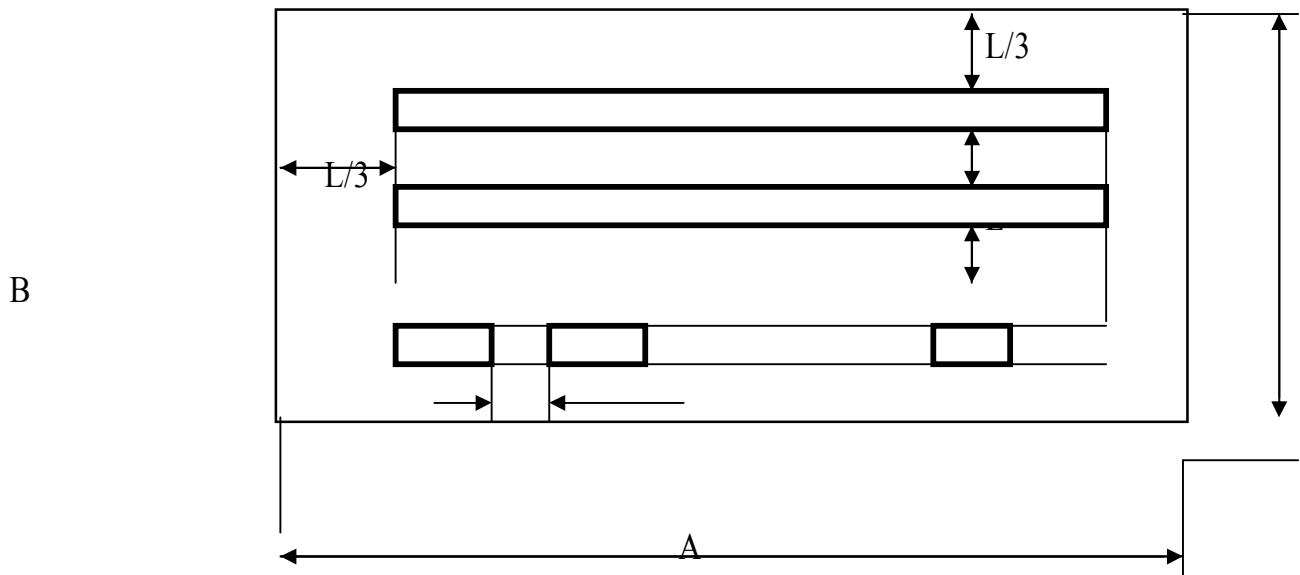


Рисунок 3.1. План помещения и размещения светильников с люминесцентными лампами

Исходные данные - выдаются преподавателем.

Порядок выполнения работы

1. Выбор системы освещения;
2. Выбор источников света;
3. Выбор светильников и их размещение;
4. Выбор нормируемой освещённости;
5. Расчёт освещения методом светового потока.
6. Вывод о выполненной работе. В выводе написать причины, по каким основным параметрам выбраны лампы для освещения данного помещения.

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Расчет выбора системы освещения предложенного помещения.
3. Вывод по работе.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

Тема: Аттестация рабочих мест по условиям труда

Цель работы: научиться, используя теоретические знания, организовывать и аттестовывать рабочие места по условиям труда.

Краткие теоретические сведения

Статья 37 Конституции Российской Федерации гласит: «Каждый человек имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены...». В связи с этим, каждому работодателю прежде нужно дать ответ на вопрос: отвечает или нет рабочее место требованиям безопасности и гигиены? Затем приступить к выполнению мероприятий, обеспечивающих здоровые и безопасные условия труда на рабочих местах. Эти задачи и решает аттестация рабочих мест по условиям труда (*далее по тексту АРМ*).

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

АРМ включает гигиеническую оценку существующих условий и характера труда, оценку травмобезопасности рабочих мест, учет обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты и проводится в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда.

В соответствии со статьей 212 Трудового кодекса РФ во всех организациях, независимо от области экономической деятельности и форм собственности, и у работодателей – индивидуальных предпринимателей должна проводиться аттестация рабочих мест по условиям труда с последующей сертификацией организации работ по охране труда.

Нормативные правовые акты, являющиеся базой для проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.

В соответствии с пунктом 1.3. Положения о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, утвержденного постановлением Минтруда РФ от 17 марта 1997 года № 12, нормативной основой проведения АРМ являются:

- Р 2.2.2006-05 «Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»;
- стандарты системы безопасности труда;
- санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы;
- типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, утвержденные постановлениями Минтруда РФ и Минздравсоцразвития РФ в 1997-2006 годах;
- список производств, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа в которых дает право на дополнительный отпуск и сокращенный рабочий день, утвержденный постановлением Госкомтруда СССР и Президиума ВЦСПС от 25 октября 1974 года № 298/П-22, с последующими изменениями и дополнениями;
- постановление Правительства РФ от 29 ноября 2002 года № 849 «О порядке утверждения норм и условий бесплатной выдачи работникам, занятым на работах с вредными условиями труда, молока или других равноценных пищевых продуктов, а также лечебно-профилактического питания»;

- приказ Минздрава РФ от 28 марта 2003 года № 126 «Об утверждении Перечня вредных производственных факторов, при воздействии которых в профилактических целях рекомендуется употребление молока или других равноценных пищевых продуктов»;
- перечень производств, профессий и должностей, работа в которых дает право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания в связи с особо вредными условиями труда, утвержденный постановлением Минтруда РФ от 31 марта 2003 года № 14;
- списки № 1 и № 2 производств, работ, профессий, должностей и показателей, дающих право на льготное пенсионное обеспечение, утвержденные постановлением Кабинета Министров СССР от 26 января 1991 года № 10, введенные в действие на территории Российской Федерации с 1 января 1992 года постановлением Совета Министров РСФСР от 2 октября 1991 года № 517.

Результаты аттестации рабочих мест по условиям труда используются в следующих целях:

- планирования и проведения мероприятий по охране и условиям труда в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;
- сертификации работ по охране труда;
- обоснования предоставления компенсаций работникам, занятым на тяжелых работах и работах с вредными и (или) опасными условиями труда, в предусмотренном законодательством порядке;
- решения вопроса о связи заболевания с профессией при подозрении на профессиональное заболевание, установлении диагноза профзаболевания, в том числе при решении споров, разногласий в судебном порядке;
- рассмотрения вопроса о прекращении (приостановлении) эксплуатации цеха, участка, производственного оборудования, изменении технологий, представляющих непосредственную угрозу для жизни и (или) здоровья работников;
- включения в трудовой договор условий труда работников;
- ознакомления работающих с условиями труда на рабочих местах;

- составления статистической отчетности о состоянии условий труда, о предоставлении компенсаций работникам за работу с вредными и (или) опасными условиями труда;
- применения административных санкций к виновным должностным лицам в связи с нарушением законодательства об охране труда.

АРМ включена в систему мер экономического стимулирования работодателей в создании безопасных условий труда. Так, политика государства в области пенсионного обеспечения работников состоит в том, чтобы дифференцировать тарифы, выплачиваемые в Пенсионный фонд, для организаций, имеющих и не имеющих рабочие места с вредными условиями труда. Кроме того, результаты АРМ могут являться одним из оснований для финансирования предупредительных мер в области охраны труда в организации из средств Фонда социального страхования РФ. Для этого необходимо, чтобы в организации было не менее 30% аттестованных рабочих мест.

Сроки проведения аттестации рабочих мест по условиям труда

Сроки проведения АРМ устанавливаются организацией исходя из изменения условий и характера труда, но не реже одного раза в 5 лет с момента проведения последних измерений. Обязательной переаттестации подлежат рабочие места после замены производственного оборудования, изменения технологического процесса, реконструкции средств коллективной защиты и др., а также по требованию органов Государственной экспертизы условий труда Российской Федерации при выявлении нарушений при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда. Результаты переаттестации оформляются в виде приложения по соответствующим позициям к Карте аттестации рабочего места по условиям труда.

Измерения параметров опасных и вредных производственных факторов, определение показателей тяжести и напряженности трудового процесса осуществляют лабораторные подразделения организации. При отсутствии у организации необходимых для этого технических средств и нормативно-справочной базы привлекаются центры государственного санитарно-

эпидемиологического надзора, лаборатории, органов Государственной экспертизы условий труда Российской Федерации и другие лаборатории, аккредитованные (аттестованные) на право проведения указанных измерений.

Оценка травмобезопасности рабочих мест проводится организациями самостоятельно или по их заявкам сторонними организациями, имеющими разрешение органов Государственной экспертизы условий труда Российской Федерации на право проведения указанных работ.

Порядок и основные этапы проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.

Сначала напомним, что проводит аттестацию рабочих мест и несет ответственность за её проведение организация или индивидуальный предприниматель. Испытательная лаборатория, которая проводит замеры факторов рабочей среды и оценку факторов трудового процесса, отвечает только за результаты замеров и их достоверность.

Организация аттестации рабочих мест по условиям труда включает четыре основных этапа:

- подготовка к проведению аттестации рабочих мест по условиям труда;
- проведение аттестации рабочих мест по условиям труда;
- оформление результатов аттестации рабочих мест по условиям труда;
- реализация результатов аттестации рабочих мест по условиям труда.

Подготовка к проведению аттестации рабочих мест по условиям труда.

- принятие решения о проведении АРМ;
- образование аттестационной комиссии организации;
- разработка и утверждение графика проведения АРМ в организации.

Проведение аттестации рабочих мест по условиям труда состоит в определении фактических значений опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

Документы, заполняемые при оформлении результатов аттестации рабочих мест по условиям труда:

- ведомость рабочих мест и результатов их аттестации по условиям труда в подразделении, в которую включаются сведения об аттестуемых рабочих местах и условиях труда на них, количестве занятых в этих условиях работников, обеспеченности их средствами индивидуальной защиты;
- сводная ведомость рабочих мест и результатов их аттестации по условиям труда в организации, где указывается количество рабочих мест по структурным подразделениям и в целом по организации, количество рабочих мест, на которых проведена аттестация с распределением их по классам условий труда, количество работников, занятых на рабочих местах, на которых проведена аттестация, сведения об обеспечении работников средствами индивидуальной защиты.

Результаты работы аттестационной комиссии организации оформляются протоколом аттестации рабочих мест по условиям труда. К протоколу должны прилагаться:

- карта аттестации рабочих мест по условиям труда;
- ведомости рабочих мест и результатов их аттестации по условиям труда в подразделениях;
- сводная ведомость рабочих мест и результатов их аттестации по условиям труда в организации;
- план мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда в организации.

Направления реализации результатов аттестации рабочих мест по условиям труда.

- разработка аттестационной комиссией Плана мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда в организации. План должен предусматривать мероприятия по улучшению техники и технологии, применению средств индивидуальной и коллективной защиты, оздоровительные мероприятия, а также мероприятия по охране и организации труда. В Плане указываются ис-

точники финансирования мероприятий, сроки их исполнения и исполнители. План должен предусматривать приведение всех рабочих мест в соответствие с требованиями по охране труда. Данный документ подписывается председателем аттестационной комиссии и после согласования с совместным комитетом (комиссией) по охране труда, профсоюзным комитетом утверждается руководителем организации и включается в коллективный договор;

- издание приказа руководителем организации, в котором дается оценка приведенной работы по аттестации рабочих мест по условиям труда, и утверждаются её результаты;
- разработка аттестационной комиссией предложений о порядке подготовки подразделений организации к их сертификации на соответствие требованиям по охране труда с конкретными мероприятиями, конкретизирующими содержание такой подготовки;
- информирование о результатах аттестации рабочих мест работников организации.

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

В соответствии со статьей 216 Трудового кодекса РФ и «Положением о проведении государственной экспертизы условий труда в Российской Федерации», утвержденным постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2003 № 244 с изменениями на 1 февраля 2005 года, государственный контроль за качеством проведения аттестации рабочих мест по условиям труда возложен на органы Государственной экспертизы условий труда Российской Федерации.

С 1 января 2014 г. вступили в силу Федеральный закон № 426-ФЗ от 28.12.2013 г. «О специальной оценке условий труда» и Федеральный закон № 421-ФЗ от 28.12.2013 г. "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О специальной оценке условий труда".

В соответствии с Федеральным законом № 426-ФЗ специальная оценка условий труда (СОУТ) проводится на всех рабочих местах и должна быть завершена не позднее 31 декабря 2018 г. При этом ранее проведенная аттестация рабочих мест по условиям труда (АРМ) действительна в течение пяти лет со дня завершения данной аттестации.

Фактически СОУТ заменяет собой АРМ. Однако, есть ряд значительных отличий между данными процедурами. Как и АРМ, СОУТ проводится в целях:

- 1) разработки и реализации мероприятий, направленных на улучшение условий труда работников;
- 2) информирования работников об условиях труда на рабочих местах,
- 3) организации медицинских осмотров работников
- 4) установления работникам предусмотренных Трудовым кодексом Российской Федерации гарантий и компенсаций и др.

По результатам проведения специальной оценки условий труда так же устанавливаются классы (подклассы) условий труда на рабочих местах. Как и АРМ, СОУТ проводится совместно работодателем и организацией, проводящей специальную оценку условий труда (ранее-аттестующие организации) не реже чем один раз в пять лет.

Одним из основных отличий СОУТ от АРМ является введение такого этапа работы как «Идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов». Идентификация представляет собой выявление на рабочих местах потенциально вредных и (или) опасных факторов и сопоставление их, установление совпадения имеющихся на рабочих местах факторов производственной среды и трудового процесса с факторами производственной среды и трудового процесса, предусмотренными классификатором вредных и (или) опасных производственных факторов. Идентификация может проводиться на основании изучения предоставляемой работодателем информации или путем обследования рабочих мест методом осмотра, а также путем опроса работников и (или) непосредственных руководителей. **(На на-**

стоящий момент Приказ Минтруда России №33н от 24 января 2014 г. Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению» находится на регистрации в Минюсте).

Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретическую часть.
2. Заполнить проверочные таблицы. В таблицах 4.1 и 4.2 указан порядок действий и их содержание, при проведении аттестации. Необходимо заполнить столбец таблицы «Ответственные лица».
3. В выводе написать, какое значение имеет аттестация работ по условиям труда в работе по обеспечению безопасности на рабочем месте.

Контрольные вопросы.

1. Какие данные выявляет на рабочих местах, комиссия по аттестации на предприятии.
2. Охарактеризовать параметры, которые оценивает комиссия по аттестации рабочих мест на предприятии.
3. Где используются результаты, полученные в ходе комиссии по аттестации рабочих мест.

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Заполненные таблица 4.1 и таблица 4.2
3. Ответы на вопросы практической работы.
4. Вывод по практической работе.

Таблица 4.1. Порядок действий и их содержание

№№ п/п	Порядок действий	Ответственные лица
1	2	3
1.	Образовать аттестационную комиссию.	
2.	Назначить ответственное лицо за составление, ведение и хранение документации по аттестации рабочих мест по условиям труда.	
3.	Определить сроки и разработать график проведения работ по аттестации рабочих мест по условиям труда.	
4.	Сформировать нормативно-справочную базу документов для проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.	
5.	Организовать изучение нормативно-методических документов, используемых при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда.	
6.	Составить полный перечень рабочих мест организации с выделением аналогичных по характеру выполняемых работ и условиям труда.	
7.	Выявить на основе анализа причин производственного травматизма в организации наиболее травмоопасные участки, работы и оборудование.	
8.	Составить Перечень опасных и вредных факторов производственной среды, показателей тяжести и напряженности трудового процесса, подлежащих оценке на каждом рабочем месте.	
9.	Присвоить коды производствам, цехам, участкам, рабочим местам для проведения автоматизированной обработки результатов аттестации рабочих мест по условиям труда. Каждому рабочему месту рекомендуется присваивать свой порядковый номер, в том числе и рабочим местам одного наименования.	
10.	Заключить договор с испытательной лабораторией (испытательным центром) о проведении инструментальных замеров факторов производственной среды, а также оценки тяжести и напряженности трудового процесса.	

Таблица 4.2. Порядок действий и их содержание

№ п/п	Порядок действий	Ответственные лица
1	2	3
1.	Провести инструментальные измерения уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах с оформлением протоколов.	
2.	Оформить протокола определения тяжести и напряженности трудового процесса на рабочих местах.	
3.	Провести оценку травмобезопасности рабочих мест с оформлением протоколов.	
4.	Провести оценку обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты с оформлением протоколов.	
5.	Провести оценку фактического состояния условий труда на каждом рабочем месте, подвергнутом аттестации. Результаты оценки занести в Карту аттестации рабочих мест по условиям труда, в которой аттестационной комиссии администрации района дать заключение о результатах аттестации.	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5

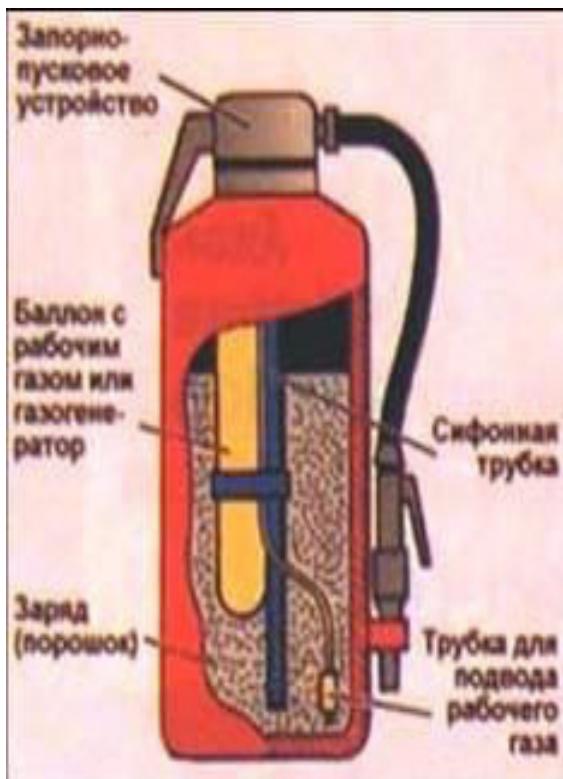
Тема: Порядок применения первичных средств пожаротушения

Цель работы: Изучить порядок применения первичных средств пожаротушения.

Порядок выполнения работы

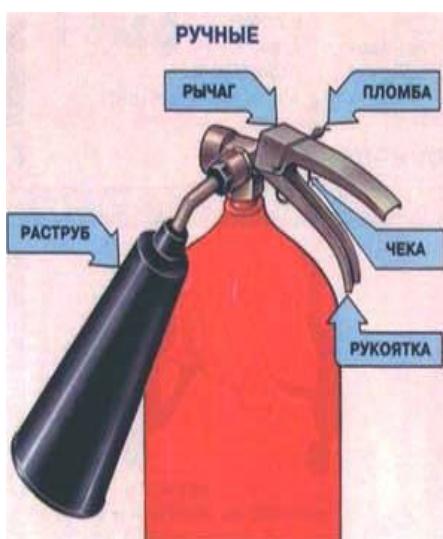
- . 1. Нарисовать каждый из видов огнетушителей, указать подпись внутренние элементы огнетушителей.

1.1 Порошковые огнетушители





1.2 Углекислотные огнетушители





1.3 Воздушно-пенные огнетушители



3. Принцип работы огнетушителей

Принципы приведения в действия этих типов огнетушителей одинаков.

1. Необходимо сорвать пломбу и вынуть блокирующий фиксатор (предохранительную чеку)

2. Затем следует ударить рукой по кнопке запускающего устройства огнетушителя или воздействовать на пусковой рычаг, расположенный в головке огнетушителя.
 3. Направить огнетушащее вещество через ствол, насадку, раструб или шланг на очаг горения.
 4. Нарисовать основные пиктограммы и расшифровать их.
- 5. Вывод по занятию:** Написать, каким видом огнетушителя, можно тушить электроустановку под напряжением 400В, до 1000В и выше 1000В.

Содержание отчета

1. Цель работы
2. Вычерченные схемы огнетушителей с указанием наименований внешнего и внутреннего устройства.
3. Нарисованные пиктограммы и их расшифровка.
4. Вывод по работе

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6

Тема: Составление плана эвакуации

Цель работы: Научиться составлять план эвакуации из производственного помещения.

Порядок выполнения работы

1. Начертить план эвакуации для учебной аудитории
(смотри приложение 6.1)
2. Указать на плане «Действия при пожаре»
3. Указать на плане «Действия при аварии»
4. Нарисовать условные обозначения в плане.
5. В выводе написать и сделать вывод о состоянии пожарной безопасности в аудитории и способах устранения нарушений.

Контрольные вопросы.

1. Причины пожаров
2. Виды горения: пожар, горение, воспламенение, температура воспламенения, самовозгорание, вспышка, температурная вспышка, легковоспламеняющиеся жидкости, взрывы, распространение пожара, конвекция, тепловое излучение, теплопроводность.
3. Методы тушения пожаров.

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. План эвакуации из производственного помещения.
3. «Действия при пожаре», внесенные в план.
4. «Действия при аварии», внесенные в план.
5. Условные обозначения, внесенные в план, с пояснение каждого условного обозначения.
6. Ответы на вопросы работы.
7. Вывод по практической работе.

Приложение № 1

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Начальник ГУ	_____
_____	_____
_____	2011 г.

ПЛАН ЭВАКУАЦИИ

при пожаре звонить 01

_____	УТВЕРЖДАЮ
_____	_____
_____	2011 г.

II ОГНЕТУШИТЕЛЬ

ПОЖАРНЫЙ КРАН
ТЕЛЕФОН
КНОПКА ВКЛЮЧЕНИЯ
СРЕДСТВ И СИСТЕМ ПО-
ЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ

ЭЛЕКТРОЩИТ
Вы НАХОДИТЕСЬ
ЗДЕСЬ!
ПУТЬ К ОСНОВНОМУ
ЭВАКУАЦИОННОМУ
ВЫХОДУ
ПУТЬ К ЗАПАСНОМУ
ЭВАКУАЦИОННОМУ
ВЫХОДУ

ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЖАРЕ СОХРАНЯТЬ СПОКОЙСТВИЕ!	
1	Сообщить по телефону: 01
2	Эвакуировать людей
3	По возможности принять меры по тушению пожара
ДЕЙСТВИЯ ПРИ АВАРИИ СОХРАНЯТЬ СПОКОЙСТВИЕ!	
1	Сообщить по телефону:
2	Локализовать аварию
3	По возможности принять меры по тушению пожара

ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЖАРЕ СОХРАНЯТЬ СПОКОЙСТВИЕ!	
1	Сообщить по телефону:
2	Локализовать аварию
3	По возможности принять меры по тушению пожара

Ответственный за пожарную безопасность

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 7

Тема: Оформление документации по проведению инструктажей

Цель работы: изучить инструктажи по охране труда и электробезопасности. Знать их цели, назначение, время проведения и порядок оформления.

Порядок выполнения работы

1. Написать, как разделяются инструктажи, в зависимости от характера и времени проведения.
2. Написать цель и причину проведения различных видов инструктажей.
3. Написать время проведения различных видов инструктажей.
4. Написать, кто имеет право проводить инструктажи, в каких журналах оформляются инструктажи и что должно быть вписано в журнал регистрации инструктажей.
5. Написать, какой документ у работника, свидетельствует о проведении инструктажа.

6. Заполнить таблицу 7.1., совместив вид инструктажа с его содержанием и временем проведения.

Таблица 7.1. Виды инструктажей

Вид инструктажа	Когда проводится данный вид инструктажа
Вводный	
Первичный на рабочем месте	
Повторный	
Внеплановый	
Целевой	

При введении в действие новых инструкций и документов; при изменении техпроцесса; при замене, модернизации оборудования; при

нарушении правил ОТ; при перерывах в работе более 10-ти суток; по требованию должностных лиц.

При выполнении работ не связанных с основной деятельностью; при ликвидации последствий аварий; при проведении массовых мероприятий; при изменении метеоусловий по пути движения.

Для закрепления, повторения знаний. Проводят 1 раз в 3 месяца.

Ознакомление работника с местными условиями, с внутренним трудовым распорядком. Проводится инженером по ОТ.

Ознакомление с производственной обстановкой на данном рабочем месте и безопасными приемами работ. Производится на рабочем месте, начальником структурного подразделения.

7. Заполнить таблицу 7.2., разместив инструктажи «При приеме на работу» и «В процессе работы»

Таблица 7.2. Виды инструктажей

При приеме на работу	В процессе работы

8. Вывод по занятию: Написать общее назначение инструктажей и их значение в обеспечении безопасности работников предприятий.

Содержание отчета

1. Цель практической работы.
2. Ответы на вопросы практической работы.
3. Две заполненные таблицы.
4. Вывод по работе.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8

Тема: Основные и дополнительные средства защиты

Цель работы: Изучить основные и дополнительные средства защиты.

Порядок выполнения работы

1. Написать классификацию основных и дополнительных защитных средств до 1000 В.
2. Написать классификацию основных и дополнительных защитных средств выше 1000В.
3. Написать определение основного защитного средства.
4. Написать определение дополнительного защитного средства.
5. Написать, что указывается в штампе на средствах защиты, которые выдержали испытание.
6. Написать, что указывается в штампе на средствах защиты, применение которых не зависит от напряжения электроустановки (диэлектрических перчатках и др.)
7. Заполнить таблицу 8.1., защитными средствами - ОСНОВНЫМИ

Таблица 8.1. Основные защитные средства

Изолирующее электрозащитное средство	Напряжение до и выше 1000В

8. Заполнить таблицу 8.2., защитными средствами – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ

Таблица 8.2. Дополнительные защитные средства

Изолирующее электрозащитное средство	Напряжение до и выше 1000В

9. Заполнить таблицу 8.3., защитными средствами – ОСНОВНЫМИ и ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ

Таблица 8.3. Основные и дополнительные защитные средства

Изолирующее электрозащитное средство	Напряжением до 1000В	Напряжением выше 1000В

- Изолирующие штанги всех видов
- Изолирующие клещи
- Указатели напряжения
- Указатели напряжения для проверки совпадения фаз
- Электроизмерительные клещи
- Устройство для прокола кабеля
- Диэлектрические ковры
- Изолирующие подставки
- Изолирующие колпаки
- Изолирующие накладки
- Изолирующие приставные лестницы и стремянки
- Диэлектрические боты
- Диэлектрические галоши
- Диэлектрические перчатки
- Ручной изолирующий инструмент

10. Написать вывод по занятию: В выводе отразить назначение защитных средств, специфику и разновидность.

Содержание отчета

1. Цель практической работы.
2. Ответы на вопросы практической работы.
3. Три заполненные таблицы.
4. Вывод по работе.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9

Тема: Освобождение пострадавшего от действий электрического тока в электроустановках до 1000 В и выше 1000 В. Реанимационные мероприятия

Цель работы: Изучить принципы освобождение пострадавшего от действия электрического тока в электроустановках до 1000В и выше 1000В. Научиться работать на реанимационном тренажере «Максим».

Оборудование и приборы: реанимационный тренажер «Максим».

Порядок выполнения работы

1. Заполнить таблицу 9.1. по вопросам освобождения пострадавшего в электроустановке до 1000В и выше 1000В

Таблица 9.1.

В электроустановке до 1000В	В электроустановке выше 1000В

- Отключить электроустановку.
- Использование диэлектрических защитных средств.
- Использование подсобных диэлектрических средств (сухой деревянной доски или палки, сухой части однажды, топора с деревянной рукояткой и т.п.)
- Использование только диэлектрических защитных средств (перчаток, бот, штанг, клещей) с последующим выносом пострадавшего из зоны шагового напряжения.

- Отключить электроустановку.
- На линиях электропередач возможно производить короткое замыкание проводов линии, что вызовет отключение линии от источника.

2. Выполнить реанимационные мероприятия на тренажере.

3. Написать вывод по занятию: В выводе отразить назначение защитных средств, специфику и разновидность.

Содержание отчета

1. Цель практической работы.
2. Ответы на вопросы практической работы.
3. Заполненная таблица.
4. Вывод по работе.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Чекулаев В.Е., Горожанкина Е.Н., Лепеха В.В. Охрана труда и электробезопасность. Учебник. – М.: «ФГБОУ УМЦ ЖДТ», 2012.

Дополнительные источники:

1. Конституция РФ от 12.12.2003 г.
2. Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс РФ».
3. Указ Президента РФ от 1994 г. № 850 «О государственном надзоре и контроле за соблюдением законодательства РФ о труде и охране труда».
4. Постановление Правительства РФ от 1995 г. № 843 «О мерах по улучшению условий и охраны труда».
5. Постановление Правительства РФ от 11.03.99 г. № 279 «Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве».
6. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утв. Пр.№328н от 24.07.2013г. – Новосибирск: Норматика, 2014. – 96 с.
7. Приказ МЧС РФ от 18.06.2003 г. № 313 «Правила пожарной безопасности в РФ (ППБ 01-03)».
8. Правила электробезопасности для работников ОАО «РЖД» при обслуживании устройств и сооружений контактной сети и линий электропередачи. № 699р от 19.04.2016 г.
9. Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Электрическая безопасность. Общие требования. СТО РЖД 15.013-2015.