

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Савченко Сергей Александрович

Должность: Заместитель начальника Дальневосточной пожарно-спасательной академии-филиала Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России по учебно-научной работе

Дата подписания: 12.05.2025 15:58:26

Уникальный программный ключ:

eec85c61c10b2c39064c1b1e1c0700cc48c34

Дисциплина 2 ОХРАНА ТРУДА (36 часов)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дать слушателям знания и умения по безопасному ведению работ, назначению и устройству силовых и термических электроустановок, методам оценки противопожарного состояния электрооборудования объектов, требований нормативных документов по эксплуатации электрооборудования, а также минимум знаний по решению вопросов, связанных с безопасным и эффективным применением электрооборудования на пожарах, состоящего на вооружении подразделений пожарной охраны.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общекультурных, профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами и руководством.

ПК 1. Проводить все виды технического обслуживания дыхательных аппаратов и компрессорного оборудования.

ПК 2. Обеспечивать работу базы (в том числе передвижной) и обслуживающего поста ГДЗС.

ПК 3. Устранять неисправности дыхательных аппаратов и компрессорного оборудования.

ПК 4. Вести техническую документацию на дыхательные аппараты и компрессорное оборудование;

ПК 5. Эксплуатировать и содержать оборудование и инструменты, применяемые при выполнении работ по техническому обслуживанию дыхательных аппаратов и компрессорного оборудования.

ПК 6. Знать требования руководящих документов, регламентирующих организацию и деятельность газодымозащитной службы (далее ГДЗС).

ПК 7. Знать устройство и технические характеристики используемых СИЗОД, сосудов, работающих под давлением, приборов контроля, компрессорного оборудования.

ПК 8. Знать технологию обслуживания и ремонта дыхательных аппаратов, сосудов, работающих под давлением, приборов контроля, компрессорного оборудования.

ПК 9. Знать о значении и месте газодымозащитной службы в системе профессиональной подготовки специалистов противопожарной службы и спасательных формирований.

ПК 10. Знать режим эксплуатации дыхательных аппаратов и компрессорного оборудования, при котором они нормально функционируют с обеспечением показателей, установленных в технической документации.

ПК 11. Соблюдать правила работы, связанные с техническим обслуживанием (освидетельствованием, ремонтом, наполнением) дыхательных аппаратов, сосудов, работающих под давлением, и компрессорного оборудования.

ПК 12. Иметь представления об основных направлениях и содержании технической политики МЧС России в области газодымозащитной службы.

В результате изучения дисциплины слушатель должен:

знать:

- правила безопасного ведения различных работ при выполнении служебных обязанностей;
- физическую сущность процессов и явлений, происходящих в электрических цепях;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электрических приборов и электроизмерительных приборов, находящихся в применении подразделениями пожарной охраны;
- обозначения электроприборов и устройств на схемах;
- принцип действия и основные характеристики аппаратов защиты;
- аварийные режимы работы электроустановок, причины пожаров и загораний от электроустановок;
- классификацию электропроводок, электрических сетей, силового и осветительного электрооборудования;
- требования нормативных документов, регламентирующих выбор, монтаж и эксплуатацию электроустановок;
- порядок организации электрохозяйства;
- безопасные приемы работы в электроустановках и их обесточивание.

уметь:

- анализировать электрические схемы типовых электроустановок;
- анализировать пожарную опасность электроустановок;
- принимать обоснованные решения, направленные на обеспечение электробезопасности и на предупреждение пожаров от электротехнических причин.

иметь представление:

- об электрическом токе;
- об измерении параметров электрических цепей;

– об опасности поражения электрическим током и возможности загораний по причинам, связанным с электроустановками;

– о пожарном и технологическом надзоре за соблюдением технических условий устройства и эксплуатации электрических установок.

По окончании изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме зачета.

3. Содержание дисциплины

№ тем п/п	Наименование тем	Трудоёмкость освоения раздела, темы программы					
		Общее	Кол-во часов аудиторных часов				
			Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	Контрольные работы, рефераты, РГР, КСР	Промежуточная и итоговая аттестация
1	Тема 2.1 Организация работы по обеспечению охраны труда в подразделениях ФПС	2	-	2	-	-	-
2	Тема 2.2 Требования безопасности при эксплуатации и обслуживании компрессорных установок	4	-	4	-	-	-
3	Тема 2.3 Требования правил по охране труда к служебным помещениям, обслуживающим постам, базам ГДЗС, теплодымокамерам	4	-	4	-	-	-
4	Тема 2.4 Требования охраны труда при эксплуатации, ремонте и хранении средств индивидуальной защиты органов дыхания, воздушных (кислородных) баллонов	4	-	4	-	-	-
5	Тема 2.5 Основы электротехники	2	-	2	-	-	-
6	Тема 2.6 Воздействие электрического тока на организм человека	4	-	4	-	-	-
7	Тема 2.7 Способы защиты от поражения электротоком	4	-	4	-	-	-
8	Тема 2.8 Первая помощь пострадавшему от электрического тока	4	-	2	2	-	-
9	Тема 2.9 Электропривод и электрооборудование компрессорных установок, их ремонт и техническое обслуживание	4	-	4	-	-	-
Промежуточная аттестация (зачёт)		4	-	-	-	-	4
Итого:		36	-	30	2	-	4

4. Описание содержания разделов и тем

Тема 2.1. Организация работы по обеспечению охраны труда в подразделениях ФПС

Кодекс законов о труде. Законодательные и нормативные правовые акты по охране труда, распространяющиеся на подразделения ФПС. Правила внутреннего трудового распорядка. Основные способы и средства предупреждения травматизма на занятиях, при работе с оборудованием ГДЗС. Ответственность должностных лиц за соблюдение правил по охране труда. Контроль соблюдения правил охраны труда в подразделениях ФПС.

Тема 2.2. Требования безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании компрессорных установок

Требования правил охраны труда при эксплуатации и техническом обслуживании воздушных и кислородных компрессорных установок

Тема 2.3. Требования правил по охране труда к служебным помещениям, контрольным постам, базам ГДЗС, теплодымокамерам

Общие требования правил по охране труда к служебным помещениям и сооружениям.

Требования правил по охране труда к размещению и содержанию базы ГДЗС и обслуживающего поста.

Требования правил по охране труда, предъявляемые к размещению и оборудованию теплодымокамер, огневых полос психологической подготовки пожарных.

Требования правил по охране труда к мобильным тренировочным комплексам типа «Грот», «Лава».

Тема 2.4. Требования правил охраны труда при эксплуатации, ремонте и хранении средств индивидуальной защиты органов дыхания.

Требования правил по охране труда и меры безопасности при проведении технического обслуживания СИЗОД на базе, обслуживающем посту ГДЗС.

Требования правил по охране труда и меры безопасности при использовании СИЗОД на пожаре (учениях, занятиях, проведении аварийно-спасательных работ).

Тема 2.5. Основы электротехники

Понятие об электричестве, основные электрические величины (ток, напряжение, ЭДС, сопротивление, емкость), их определение, обозначение на схемах, единицы измерения. Электрическая цепь и ее элементы.

Способы соединения источников и потребителей электроэнергии. Электромагнитная индукция. Переменный ток и его параметры (период, частота, мощность), обозначение, единицы измерения. Магнитное поле проводника с током. Электромагниты, их устройство и применение.

Электрогенераторы, их назначение, принцип действия, общее устройство. Способы возбуждения и регулирования напряжения генераторов. Генераторы

трехфазного тока, способы соединения их силовых обмоток. Линейное и фазное напряжение, соотношение между ними.

Преобразователи электроэнергии: силовые трансформаторы (понижающие и повышающие); выпрямители (коллекторно-щеточные узлы и полупроводниковые силовые диоды); сглаживающие фильтры электропитания (дрессели-конденсаторы). Их общее устройство и принцип работы.

Тепловое действие тока. Тепловые аппараты защиты электрических цепей. Тепловые автоматы защиты сетей и предохранители, их типы и применение.

Управление электрическими цепями, контроль параметров. Коммутирующие аппараты прямого (кнопки, тумблеры, переключатели) и дистанционного (электромагнитные реле и контакторы) действия, их назначение, принцип действия.

Электроизмерительные приборы (вольтметры, амперметры и др.) их назначение, включение в электрическую цепь. Периодичность проверок электроизмерительных приборов.

Тема 2.6. Воздействие электрического тока на организм человека.

Электротравмы

Виды поражения человека электрическим током.

Рассмотреть виды и характер электротравм.

Степени воздействия электрического тока на организм человека.

Пути прохождения тока в теле человека.

Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.

Рассмотреть зависимость напряжения, силы тока, сопротивления и частоты на исход поражения человека электрическим током.

Рассмотреть несколько вариантов освобождения пострадавшего от электрического тока

Тема 2.7. Способы защиты от поражения электротоком

Средства и технические мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию электрооборудования компрессорных агрегатов. Защита от поражения электрическим током. Средства защиты.

Общие правила пользования средствами защиты, содержание средств защиты, плакаты и знаки безопасности.

Защитное заземление, его назначение, правила установки, периодичность проверок. Устройства защитного отключения, малые напряжения, двойная изоляция, разделяющие трансформаторы, их назначение и устройство.

Индивидуальные защитные средства (перчатки резиновые диэлектрические, коврики резиновые диэлектрические, ножницы для резки электропроводов с изолированными ручками и др.), их классификация, правила хранения и использования, периодичность испытания.

Организация работ по испытанию электрооборудования: сроки проведения испытаний; измерение сопротивления изоляции, испытание изоляции повышенным напряжением; проверка заземляющих устройств.

Меры безопасности при выполнении работ со снятием напряжения, проверка отсутствия напряжения.

Обеспечение безопасности при работе на действующих установках.

Тема 2.8. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Освобождение пострадавшего от воздействия электрического тока. Реанимационные мероприятия

Терминальные состояния.

Классификация смерти. Понятия и признаки клинической, социальной и биологической смерти. Особенности оказания реанимационной помощи детям.

Экстренная реанимационная помощь пострадавшим после остановки сердца и дыхания.

План и техника проведения экстренной сердечно – легочной реанимации в режиме работы одним и двумя спасателями.

Практическое проведение сердечно – легочной реанимации на тренажере.

Отработать практически 2 способа: «Запрокидывание головы с выдвижением вперед нижней челюсти и открытие рта» для восстановления проходимости верхних дыхательных путей.

Отработать практически проведение искусственной вентиляции легких

2 способами «рот в рот», «рот в нос» и наружного массажа на пружинно – механическом тренажере в режиме работы одними двумя спасателями.

Тема 2.9. Электропривод и электрооборудование компрессорных установок, их ремонт и техническое обслуживание

Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования. Основные условные обозначения, применяемые в электрических схемах. Чтение электрических схем. Требования безопасности при эксплуатации электрооборудования кислородных и воздушных компрессоров. Техническое обслуживание электропанелей компрессоров.

Электрооборудование кислородных и воздушных компрессоров, общее устройство. Устройство механизма электропривода кислородных и воздушных компрессоров. Электродвигатели, устанавливаемые на компрессорных установках, их характеристики и выполняемые функции. Наименование электрооборудования, устанавливаемого на кислородных и воздушных компрессорах.

Электрические панели, коммутационные блоки выводов на кислородных и воздушных компрессорах.

Назначение панели питания и блока выводов электросети. Их размещение и устройство (клеммы, контакторы, штепсельные разъемы) на компрессорных агрегатах.

Характерные неисправности электрических панелей и коммутационных блоков выводов электрооборудования кислородных и воздушных компрессоров, их признаки и способы устранения.

Принципиальные электрические схемы кислородных и воздушных компрессоров.

Расположение монтажных панелей. Схемы электрических соединений при пуске переключением со звезды на треугольник с автоматической установкой и ручным пуском. Условные обозначения, используемые в схемах.

Аппаратура регулирования, управления и защиты электрооборудования кислородных и воздушных компрессоров Назначение, размещение, состав аппаратуры регулирования, управления и защиты Способы защиты электрических цепей при перегрузках и коротких замыканиях.

5. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Законодательные и нормативные правовые акты по охране труда, распространяющиеся на подразделения ФПС.

2. Основные способы и средства предупреждения травматизма на занятиях, при работе с оборудованием ГДЗС.

3. Ответственность должностных лиц за соблюдение правил по охране труда. Контроль соблюдения правил охраны труда в подразделениях ФПС.

4. Требования правил охраны труда при эксплуатации и техническом обслуживании кислородных компрессорных установок.

5. Требования правил охраны труда при эксплуатации и техническом обслуживании воздушных компрессорных установок.

6. Общие требования правил по охране труда к служебным помещениям и сооружениям.

7. Требования правил по охране труда к размещению и содержанию базы ГДЗС и обслуживающего поста.

8. Требования правил по охране труда, предъявляемые к размещению и оборудованию теплодымокамер, огневых полос психологической подготовки пожарных.

9. Требования правил по охране труда к мобильным тренировочным комплексам типа «Грот», «Лава».

10. Требования правил по охране труда и меры безопасности при проведении технического обслуживания СИЗОД на базе, обслуживающем посту ГДЗС.

11. Требования правил по охране труда и меры безопасности при использовании СИЗОД на пожаре (учениях, занятиях, проведении аварийно-спасательных работ).

12. Основные условия безопасности и мероприятия по предупреждению аварий сосудов в процессе их эксплуатации, содержания и обслуживания.

13. Дефекты, снижающие прочность сосудов, которые могут быть выявлены при внутреннем осмотре и гидравлическом испытании сосуда.

14. Меры безопасности при проведении внутренних осмотров и испытаний сосудов.

15. Понятие об электричестве, основные электрические величины (ток, напряжение, ЭДС, сопротивление, емкость), их определение, обозначение на схемах, единицы измерения.

16. Способы соединения источников и потребителей электроэнергии.

17. Переменный ток и его параметры (период, частота, мощность), обозначение, единицы измерения.
18. Электродвигатели, их назначение, принцип действия, общее устройство.
19. Электроизмерительные приборы (вольтметры, амперметры и др.) их назначение, включение в электрическую цепь.
20. Виды поражения человека электрическим током.
21. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.
22. Виды и характер электротравм.
23. Степени воздействия электрического тока на организм человека. Пути прохождения тока в теле человека.
24. Основные факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Критерии безопасности электрического тока.
25. Средства и технические мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию электрооборудования компрессорных агрегатов.
26. Защита от поражения электрическим током. Средства защиты.
27. Общие правила пользования средствами защиты, содержание средств защиты, плакаты и знаки безопасности.
28. Индивидуальные защитные средства (перчатки резиновые диэлектрические, коврики резиновые диэлектрические, ножницы для резки электропроводов с изолированными ручками и др.), их классификация, правила хранения и использования, периодичность испытания.
29. Меры безопасности при выполнении работ со снятием напряжения, проверка отсутствия напряжения.
30. Понятия и признаки клинической, социальной и биологической смерти.
31. Особенности оказания экстренной реанимационной помощи детям.
32. Экстренная реанимационная помощь пострадавшим после остановки сердца и дыхания.
33. План и техника проведения экстренной сердечно-легочной реанимации в режиме работы одним и двумя спасателями.
34. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования компрессорных установок.
35. Требования безопасности при эксплуатации электрооборудования кислородных и воздушных компрессоров.
36. Электродвигатели, устанавливаемые на компрессорных установках, их характеристики и выполняемые функции.
37. Аппаратура регулирования, управления и защиты электрооборудования кислородных и воздушных компрессоров.
38. Основные неисправности электрооборудования, возникающие в процессе эксплуатации, и методы их устранения.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Организация службы пожаротушения и проведение работ по тушению пожаров. Газодымозащита: учебник / И.В. Коршунов, В.В. Тербнев, В.А. Грачёв,

Д.В. Андреев. - Москва: КУРС, 2021. - 304 с. (<https://elib.vipkgps.ru>)

2. Организация, управление и оборудование газодымозащитной службы: учебник: [гриф УМО] / С. В. Польшко, Е. И. Дашкевич, С. А. Турсенев [и др.]; МЧС России. - СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2023. - 440 с.: рис., схемы. - URL: <http://elib.igps.ru/?20&type=card&cid=ALSFR-f7ff9c97-19f5-4460-9597-1dda3c505a1c&remote=false>

3. Каврига, С. Г. Практическая подготовка газодымозащитников: учебное пособие / С. Г. Каврига, В. М. Макаров. — Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2022. — 373 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123096.html>

6.2. Дополнительная литература

1. Компрессорное оборудование баз газодымозащитной службы: учебное пособие / Д. А. Гармашов, А. В. Вахлеев, И. Ф. Тучин, А. Н. Зубарев. — Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2022. — 112 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123094.html>

2. Каврига, С. Г. Современное оснащение газодымозащитной службы: учебное пособие / С. Г. Каврига, А. Ю. Трояк, В. М. Макаров. — Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2023. — 376 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130580.html>

6.3. Нормативные правовые акты и нормативные документы

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69–ФЗ «О пожарной безопасности».
2. Федеральный Закон от 22 июля 2008 г. № 123–ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
3. Приказ МЧС России от 27.06.2022 № 640 «Об утверждении Правил использования средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения личным составом подразделений пожарной охраны».
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2020 года № 881н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны».
5. Приказ МЧС России от 16.09.2024 № 777 "Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно спасательных работ"
6. Приказ МЧС России от 20.10.2017 № 452 «Об утверждении Устава подразделений пожарной охраны» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.03.2018 № 50452).
7. Приказ МЧС России от 02 февраля 2025 г. № 77 "Об утверждении порядка подготовки личного состава пожарной охраны".
8. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 года № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением»»;

9. Приказ министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 г. № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

10. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53258-2019 «Техника пожарная. Баллоны малолитражные для аппаратов дыхательных и самоспасателей со сжатым воздухом. Общие технические требования. Методы испытаний»

11. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53257-2019 «Техника пожарная. Лицевые части средств индивидуальной защиты органов дыхания. Общие технические требования. Методы испытаний»

12. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53255-2019 «Техника пожарная. Аппараты дыхательные со сжатым воздухом с открытым циклом дыхания. Общие технические требования. Методы испытаний».

13. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53256-2019 «Техника пожарная. Аппараты дыхательные со сжатым кислородом с замкнутым циклом дыхания. Общие технические требования. Методы испытаний».

14. НПБ 101–95. Нормы проектирования объектов пожарной охраны.

15. НПБ 310–02. Техника пожарная. Средства защиты органов дыхания пожарных. Классификация.

16. НПБ 165–01. Техника пожарная. Дыхательные аппараты со сжатым воздухом для пожарных. Общие технические требования и методы испытания.

17. НПБ 164–01. Техника пожарная. Кислородные изолирующие противогазы (респираторы) для пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний.

18. НПБ 178–99. Техника пожарная. Лицевые части средств индивидуальной защиты органов дыхания пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний.

19. НПБ 190–00. Техника пожарная. Баллоны для дыхательных аппаратов со сжатым воздухом. Общие технические требования. Методы испытаний.

20. НПБ 309–02. Техника пожарная. Приборы для проверки дыхательных аппаратов и кислородных изолирующих противогазов (респираторов) пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний.

21. НПБ 186–99. Техника пожарная. Установки компрессорные для наполнения сжатым воздухом баллонов дыхательных аппаратов для пожарных. Общие технические требования. Методы испытаний.

22. НПБ 243–97. Устройства защитного отключения. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний.

23. НПБ 194–00. Техника пожарная. Автомобиль газодымозащитной службы. Общие технические требования. Методы испытаний.

24. НПБ 301–01. Техника пожарная. Дымососы переносные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.

6.4. Базы данных, поисковые системы, электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки):

– Электронная библиотека Санкт–Петербургского университета ГПС МЧС России [http://www. Iprbookshop/](http://www.Iprbookshop/)

– Электронно – библиотечная система Санкт–Петербургского университета
ГПС МЧС России <http://elib.igps.ru:8800/>

Интернет ресурсы:

– Интернет служба Экстренной психологической помощи МЧС России.
[Электронный ресурс] — URL: <http://psi.mchs.gov.ru/>

– Психологическая служба МЧС России. [Электронный ресурс] – URL:
http://www.mchs.gov.ru/powers/?SECTION_D=455