

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

**РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО ПРОВЕРКЕ
ЗНАНИЙ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ НА IV ГРУППУ ДОПУСКА ДО
И ВЫШЕ 1000 В**

Выпускная квалификационная работа бакалавра
по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение
(по отраслям)
профилю подготовки «Энергетика»
специализации «Энергохозяйство предприятий, организаций, учреждений и
энергосберегающие технологии»

Идентификационный код ВКР: 542

Екатеринбург 2018

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра энергетики и транспорта

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:
Заведующая кафедрой ЭТ
_____ А.О. Прокубовская
« ____ » _____ 2018 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ НА IV ГРУППУ ДОПУСКА ДО И ВЫШЕ 1000 В

Исполнитель:
студент группы ЗЭС-404С

С.Е. Куделин

Руководитель:
Кандидат педагогических наук,
доцент

А.О. Прокубовская

Нормоконтролер:
старший преподаватель кафедры ЭТ

Т.В. Лискова

Екатеринбург 2018

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа выполнена на 50 страницах, содержит 20 рисунков, 1 таблицу, 43 источника литературы, а также 3 приложения на 49 страницах.

Ключевые слова: ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ, ГРУППА ДОПУСКА, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА.

Куделин С. Е. Разработка учебно-методических материалов по проверке знаний по электробезопасности на IV группу допуска до и выше 1000 В по дисциплине «Общая энергетика»: выпускная квалификационная работа / С. Е. Куделин; Рос. гос. проф.-пед. ун-т, Ин-т инж.-пед. Образования, Каф. Энергетики и транспорта. – Екатеринбург, 2018. – 50 с.

Краткая характеристика содержания ВКР:

1. Тема выпускной квалификационной работы «Разработка учебно-методических материалов по проверке знаний по электробезопасности на IV группу допуска до и выше 1000 В по дисциплине “Общая энергетика”».

2. Цель работы: разработать учебно-методические материалы для подготовки персонала к проверке знаний на IV группу допуска по электробезопасности до и выше 1000 В.

3. В ходе выполнения выпускной квалификационной работы выполнен анализ учебной программы подготовки по электробезопасности. Рассмотрена основная нормативная документация, используемая для подготовки персонала к проверке знаний на IV группу допуска. Проведен анализ учебной литературы. Рассмотрены существующие интернет-курсы по электробезопасности.

4. Разработаны учебно-методические документы для подготовки персонала к проверке знаний на IV группу допуска по электробезопасности до и выше 1000 В.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Анализ учебно-методической документации и учебной литературы, посвященной электробезопасности.....	6
1.1 Нормативная документация, определяющая требования к подготовке персонала.....	6
1.2 Обзор интернет-курсов по электробезопасности	15
1.3 Анализ учебной литературы, позволяющей подготовиться к экзамену по электробезопасности.....	25
2 Разработка учебно-методического обеспечения подготовки персонала к проверке знаний по электробезопасности на IV группу допуска до и выше 1000 В	30
2.1 Общие сведения о разработке.....	30
2.2 Программа подготовки по электробезопасности	32
2.3 Разработка учебно-методических материалов.....	36
Заключение	45
Список использованных источников	46
Приложение А	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
Приложение Б.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
Приложение В.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы выпускной квалификационной работы вызвана тем, что в связи с развитием промышленных предприятий и жилого комплекса зданий в городах растет значение электрических сетей, с каждым годом к ним предъявляются все более высокие требования по надежности и бесперебойному снабжению электроэнергией потребителей. Кроме этого, ужесточаются меры по безопасности электроснабжения и эксплуатации электроустановок, проявляющихся в комплексе организационных и технических мер, направленных на избежание электротравматизма и смертей на производстве.

С этим связаны повышения требований к квалификации работников городских электросетей, их знанию механизма физиологического действия электрического тока на организм человека, знанию общих правил техники безопасности, знанию правил освобождения пострадавшего от действия электрического тока и умение обеспечить безопасное ведение работы в электроустановках до и выше 1000 В.

Ежегодно специалисты в области электротехники: электротехнический персонал, специалисты, работающие с электроустановками и электроприборами, обязаны сдавать экзамен на получение группы допуска, при успешной сдаче которого выдается удостоверение установленной формы с присвоением группы (II–V) по электробезопасности. Оно дает право на обслуживание тех или иных электроустановок.

Таким образом, группа допуска по электробезопасности необходима для обеспечения безопасного выполнения работ и технологий на производстве. Группа по электробезопасности работника определяет, прежде всего, уровень знаний безопасных методов работы с электричеством.

Цель исследования: разработать учебно-методические материалы для подготовки персонала к проверке знаний на IV группу допуска по электробезопасности до и выше 1000 В.

Объект исследования: процесс обучения электротехнического персонала на IV группу допуска по электробезопасности до и выше 1000В.

Предмет исследования: учебно-методическое обеспечение для подготовки персонала к проверке знаний на IV группу допуска по электробезопасности до и выше 1000 В.

В соответствии с целью, объектом и предметом исследования были поставлены следующие задачи:

1. Провести анализ учебной программы подготовки по электробезопасности.
2. Рассмотреть основную нормативную документацию, используемую для подготовки персонала к проверке знаний на IV группу допуска по электробезопасности до и выше 1000 В.
3. Провести анализ учебной литературы по электробезопасности.
4. Рассмотреть существующие интернет-курсы по электробезопасности.
5. Разработать учебно-методические документы для подготовки персонала к проверке знаний на IV группу допуска по электробезопасности до и выше 1000 В.

Практическая значимость исследования. Разработанные учебно-методические материалы могут быть использованы для совершенствования и повышения качества учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Структура выпускной квалификационной работы включает введение, две главы, заключение, список использованных источников и приложения.

1 АНАЛИЗ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ПОСВЯЩЕННОЙ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Нормативная документация, определяющая требования к подготовке персонала

Учебной программой по подготовке электротехнического персонала на IV группу допуска по электробезопасности до и выше 1000 В предусмотрено изучение ряда нормативных документов.

Рассматривая нормативные документы, которые будут использованы в разработке в первую очередь, стоит отметить, такие документы как:

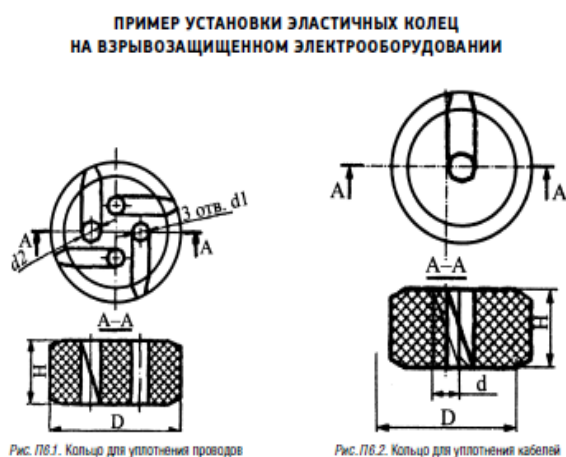
1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), утверждены Приказом Минэнерго России от 08.07.2002 № 204 [29]. В Правилах приведены требования к устройству электрической части освещения зданий, помещений и сооружений различного назначения, открытых пространств и улиц, а также требования к устройству рекламного освещения. Содержатся требования к электрооборудованию жилых и общественных зданий, зрелищных предприятий, клубных учреждений, спортивных сооружений. Правила содержат очень много табличного материала, фрагмент которого представлен на рисунке 1.

Наименьшее расстояние по вертикали от проводов ВЛ до поверхности земли, производственных зданий и сооружений в населенной местности

Условия работы ВЛ	Наименьшее расстояние, м, при напряжения ВЛ, кВ							
	ВЛЗ	до 35	110	150	220	330	500	750
Нормальный режим: до поверхности земли до производственных зданий и сооружений	6	7	7	7,5	8	11	15,5	23
	3	3	4	4	5	7,5	8	12
Обрыв провода в смежном пролете до поверхности земли	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	6,0	—	—

Рисунок 1 – Фрагмент табличного материала Правил устройства электроустановок (ПУЭ)

2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утверждены приказом Минэнерго России от 13 января 2003 года № 6 [28], их фрагмент представлен на рисунке 2. Правила акцентируют внимание на вопросах эксплуатации электроустановок потребителей. В Правилах рассмотрены такие вопросы как: организация эксплуатации электроустановок, электрооборудование и электроустановки общего назначения, электроустановки специального назначения.



Текст приказа сверен по: «Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти», № 24,16.06.2003.

Текст Правил сверен по: «Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти», № 25, 23.06.2003 (кроме рисунков П5.7—П5.8 приложения 5 и рисунков П6.7—П6.2 приложения 6).

Рисунок 2 - Фрагмент Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей

3. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ), утверждены Приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2013 г. № 328н (с изменениями на 19 февраля 2016 года) [22]. В Правилах рассмотрены требования к персоналу, производящему работы в электроустановках, определены порядок и условия производства работ, рассмотрены организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, испытаний и измерений в электроустановках всех уровней напряжений. В Инструкции также представлена форма удостоверения, получаемого после проверки знаний норм и правил работы в электроустановках (рисунок 3).

УДОСТОВЕРЕНИЕ № _____

_____ (организация)

_____ (структурное подразделение)

М. П. _____

Дата выдачи « _____ » _____ 20__ г.

_____ (подпись работника)

_____ (фамилия, имя, отчество)

_____ (должность)

Допущен в качестве _____ к работам в электроустановках напряжением _____ М. П. _____

Работодатель _____ (ответственный за электроустановку) _____ (подпись) _____ (фамилия, инициалы)

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Дата проверки	Причина проверки	Группа по электробезопасности	Общая оценка	Дата следующей проверки	Подпись председателя комиссии

Дата: _____
Без знака До знака

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО УСТРОЙСТВУ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата проверки	Причина проверки	Оценка	Дата следующей проверки	Подпись председателя комиссии

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Дата проверки	Причина проверки	Группа по электробезопасности	Оценка	Дата следующей проверки	Подпись председателя комиссии

Дата: _____
Без знака До знака

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ДРУГИХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРАВИЛ

Дата проверки	Наименование Правил	Результат комиссии	Подпись председателя комиссии

Дата: _____
Без знака До знака

СВИДЕТЕЛЬСТВО НА ПРАВО ПРОВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАБОТ

Дата	Наименование работ	Подпись председателя комиссии

Рисунок 3 – Форма удостоверения

4. Инструкцию по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, утвержденную приказом РАО "ЕЭС России" от 21.06.2007 [21]. Инструкция содержит материал в виде картинок и плакатов. В инструкции проиллюстрированы основные меры неотложной помощи при несчастных случаях на производстве и не только. Инструкция содержит указания для сердечно-легочной реанимации, наложения повязок и транспортных шин, способов обработки ран и ожогов.

В инструкции очень доступно изложена последовательность оказания первой помощи, в ней очень много графического материала: различных рисунков, схем. Фрагменты графического материала инструкции представлены на рисунке 4 и рисунке 5.



Рисунок 4 – Фрагмент Инструкции по оказанию первой помощи ОАО РАО "ЕЭС России" при несчастных случаях на производстве

АРТЕРИАЛЬНОЕ КРОВОТЕЧЕНИЕ

В СЛУЧАЯХ АРТЕРИАЛЬНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ

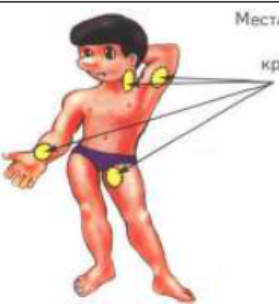
1	<p>ПРИЖАТЬ пальцами или кулаком артерию в указанных точках</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">Места прижатия крупных кровеносных сосудов</p> <p>До наложения жгута поврежденную конечность следует оставить в приподнятом положении. На конечностях точка прижатия артерии должна быть выше места кровотечения. На шее и голове – ниже раны или в ране.</p>	<p>НЕЛЬЗЯ! терять время на освобождение конечностей от одежды</p>
2	<p>НАЛОЖИТЬ кровоостанавливающий жгут</p> <p>Вложить записку о времени наложения жгута под резинку петли. Жгут на конечность можно наложить не более чем на 1 час. В случаях посинения и отека конечности (при неправильном наложении жгута) следует немедленно заново наложить жгут.</p>	

Рисунок 5 – Фрагмент Инструкции по оказанию первой помощи ОАО РАО "ЕЭС России" при несчастных случаях на производстве по оказанию первой помощи при артериальных кровотечениях

В инструкции интересны правила касающиеся полного освобождения пострадавшего от действия электрического тока при напряжении до и выше 1000 В.

Правила по полному освобождению пострадавшего от действия электрического тока при напряжении выше 1000 В:

1. При нахождении в распределительном устройстве сначала отключить электрооборудование.

2. При нахождении под ЛЭП или перед оказанием помощи пострадавшему на опоре надеть диэлектрические перчатки и боты или галоши не ближе чем за 8 метров от касания провода земли.

3. Взять изолирующую штангу или изолирующие клещи. Если нет диэлектрических бот или галош, к пострадавшему можно приблизиться "гусиным шагом".

4. Замкнуть провода ВЛ 6 - 20 кВ накоротко методом наброса.

5. Сбросить провод с пострадавшего изолирующей штангой или любым токонепроводящим предметом (рисунок 6).

6. Оттащить пострадавшего за одежду не менее чем на 8 метров от места касания проводом земли или от оборудования, находящегося под напряжением.

7. В помещении, используя указанные электротехнические средства, оттащить пострадавшего не менее чем на 4 метра от источника тока.



Рисунок 6 – Освобождение пострадавшего от действия электрического тока при напряжении свыше 1000 В

Необходимо передвигаться в зоне шагового напряжения в диэлектрических галошах либо "гусиным шагом" - пятка шагающей ноги, не отрываясь от земли, приставляется к носку другой ноги.

Правила по полному освобождению пострадавшего от действия электрического тока при напряжении до 1000 В:

1. Надеть диэлектрические перчатки.
2. Отключить электрооборудование.
3. Освободить пострадавшего от контакта с электрооборудованием или электрическими проводами.
4. Подложить под пострадавшего диэлектрический коврик.
5. Если в пределах видимости находятся все необходимые средства защиты, обязательно воспользоваться ими.
6. Только в крайнем случае можно ограничиться лишь одним из перечисленных выше действий (кроме правила 4).

5. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (СО 153-34.03.603-2003, утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 261) [12]. Инструкция

содержит классификацию и перечень средств защиты для работ в электроустановках, требования к испытаниям, содержанию и применению. Каждый вид электрозащитного средства расписан подробно (назначение, эксплуатационные испытания, правила пользования). Имеется описание индивидуальных средств защиты, и способы их применения.

Согласно «пункту 1.1.6. Изолирующие электрозащитные средства делятся на основные и дополнительные.

К основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением выше 1000 В относятся:

- изолирующие штанги всех видов;
- изолирующие клещи;
- указатели напряжения;
- устройства и приспособления для обеспечения безопасности работ при измерениях и испытаниях в электроустановках (указатели напряжения для проверки совпадения фаз, клещи электроизмерительные, устройства для прокола кабеля и т.п.);
- специальные средства защиты, устройства и приспособления изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше (кроме штанг для переноса и выравнивания потенциала).

К дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением выше 1000 В относятся:

- диэлектрические перчатки и боты;
- диэлектрические ковры и изолирующие подставки;
- изолирующие колпаки и накладки;
- штанги для переноса и выравнивания потенциала;
- лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые.

К основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В относятся:

- изолирующие штанги всех видов;

- изолирующие клещи;
- указатели напряжения;
- электроизмерительные клещи;
- диэлектрические перчатки;
- ручной изолирующий инструмент.

К дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В относятся:

- диэлектрические галоши;
- диэлектрические ковры и изолирующие подставки;
- изолирующие колпаки, покрытия и накладки;
- лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые

[12]». Часть из выше перечисленных электрозащитных средств показана на рисунке 7.



Рисунок 7 – Электрозачитные средства, применяемые в электроустановках
 а – изолирующие штанги; б – изолирующие клещи; в – диэлектрические перчатки; г – диэлектрические боты; д – диэлектрические галоши; е – резиновые коврики и дорожки, латкань (используется в качестве гибкого электроизоляционного материала в электрических машинах и аппаратах); ж – изолирующая подставка; з – монтерский инструмент с изолированными ручками; и – токоизмерительные клещи

Также Инструкция содержит также схемы испытания средств защиты (рисунок 8).

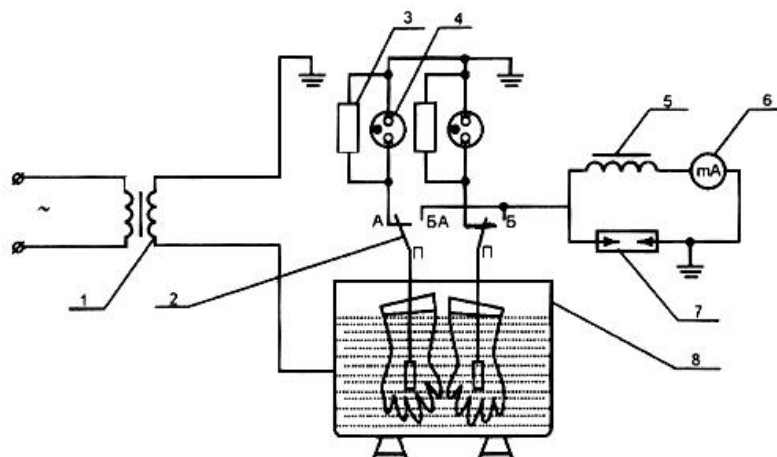


Рисунок 8 – Фрагмент Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках

На основе этих документов составляются инструкции по охране труда для электротехнического персонала в конкретной организации. Действующие в организации электроустановки должны эксплуатироваться согласно этим нормативным актам.

1.2 Обзор интернет-курсов по электробезопасности

Рассмотрим, каковы возможности обучения на дистанционных курсах в Интернете, не ограничиваясь территориальными рамками.

Существует большое количество сайтов, предлагающих получить допуск на II-V группы по электробезопасности.

Так, сайт компании «ПромНаправление» [15] (<https://promnap.ru/электробезопасность/>) предлагает широкий спектр обучающих программ повышения квалификации по направлениям «Строительство», «Проектирование», «Инженерные изыскания», «Пожарная безопасность», «Энергоаудит» и др., профессиональную переподготовку, аттестацию и переаттестацию по охране труда, промышленной безопасности и электробезопасности, услуги лицензирования, сертификации и многое другое. Компания осуществляет обучение по всей России.

Проверка знаний по электробезопасности на сайте компании подразделяется на программы:

- до 1000 В;
- до и выше 1000 В;
- специальные работы (рисунок 9).

В свою очередь, группа программ «до и выше 1000 В» включает в себя следующие программы:

- подготовка к проверке знаний по электробезопасности на IV группу допуска до 1000 В;
- подготовка к проверке знаний по электробезопасности на IV группу допуска до и выше 1000 В.



Рисунок 9 – Страница сайта компании «ПромНаправление»

Срок обучения по программам – 2-5 дней, стоимость – 10 000 р., по окончании обучения выдается удостоверение установленного образца, срок действия которого – 1 год (рисунок 10).

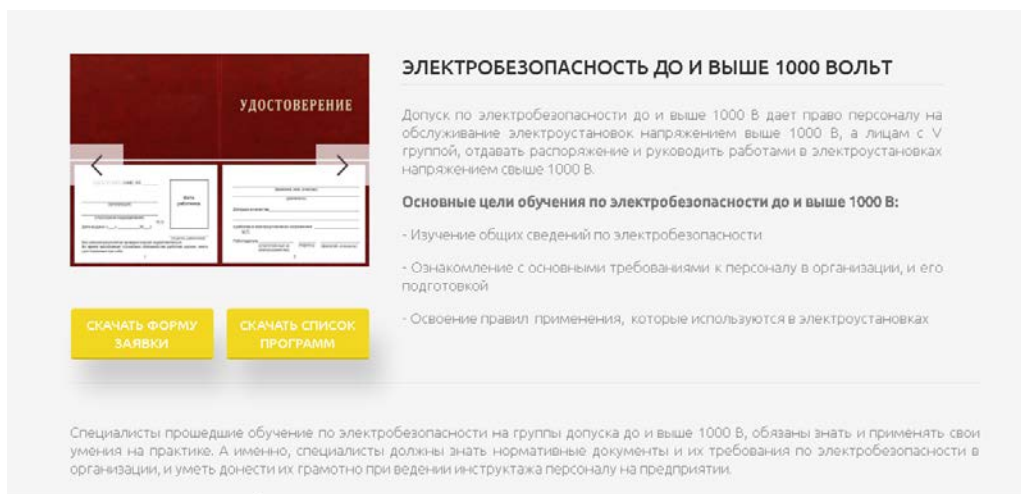


Рисунок 10 – Страница меню «Электробезопасность» – «До и выше 1000 В» Основные цели обучения по электробезопасности до и выше 1000 В:

- Изучение общих сведений по электробезопасности;
- Ознакомление с основными требованиями к персоналу в организации, и его подготовкой;
- Освоение правил применения, которые используются в электроустановках.

На рисунках 11,12 и 13 изображены примеры формы заявок на обучение членов комиссии на группу по электробезопасности для обучения в учебном центре и дальнейшей проверки знаний в комиссии органа госэнергонадзора.

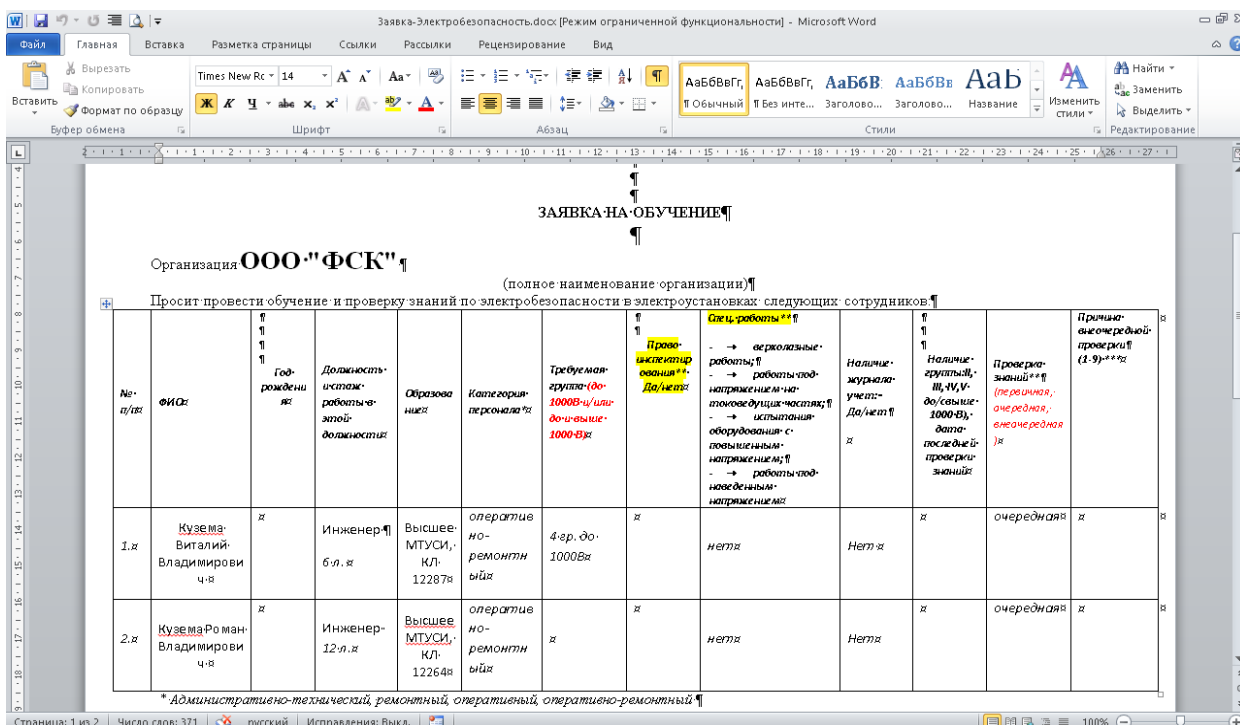


Рисунок 11 – Форма заявки

К недостаткам обучения можно отнести достаточно высокую стоимость.

На сайте ООО «Учебный центр» [26] (г. Екатеринбург, <https://ooouc.ru/services/electrosecurity/>) также предлагается обучение по ряду направлений: «Электробезопасность», «Промышленная безопасность», «Металлургическая промышленность» и др. (рисунок 12).

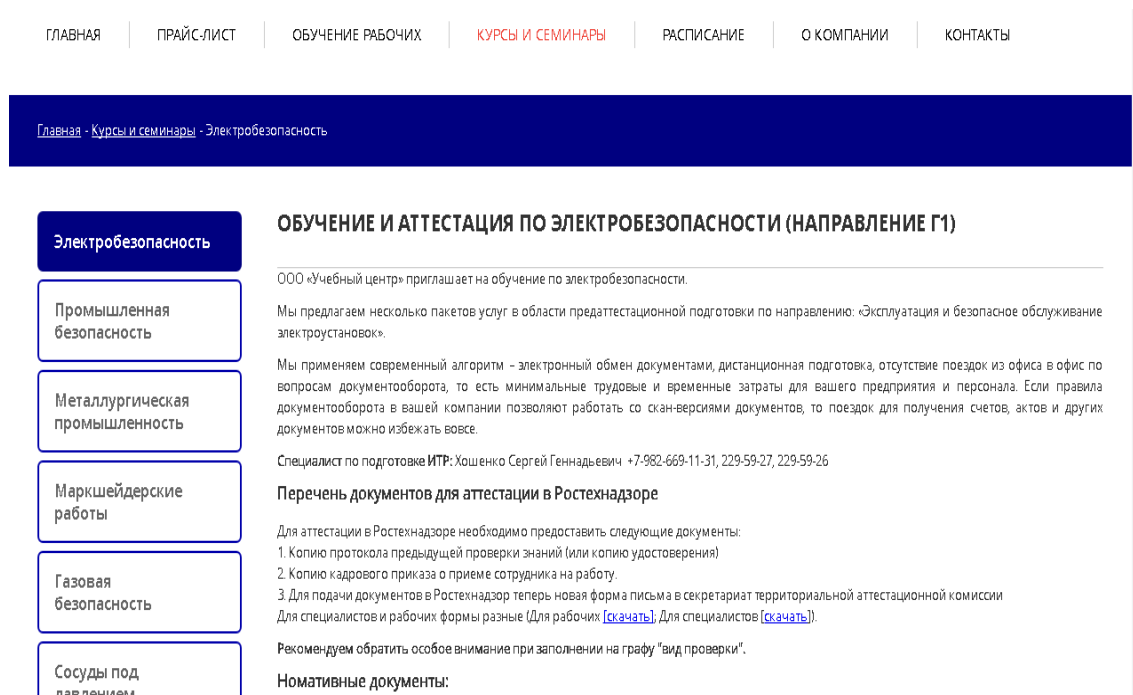


Рисунок 12 – Страница «Электробезопасность» на сайте ООО «Учебный центр» (г. Екатеринбург)

Стоимость обучения – 4500 р., обучение по IV группе допуска по электробезопасности проходит в виде двухдневного семинара + 7 дней практических занятий в обучающе-контролирующей программе «ОЛИМПОКС».

IV квалификационная группа присваивается только лицам электротехнического персонала. Лица с квалификационной группой не ниже IV имеют право на обслуживание электроустановок напряжением выше 1000 В. Для инженера по охране труда необходим стаж работы на производстве (не важно, на какой должности) не менее 3 лет.

Заявка на обучение заполняется на сайте в соответствующей форме (рисунке 13).

Рисунок 13 – Заявка на обучение на сайте ООО «Учебный центр»
(г. Екатеринбург)

НОУ «Екатеринбургский Учебно-курсовой комбинат» [24] (http://eukk.ru/osnovnie_svedenia) предлагает обучение новым профессиям, переподготовку и повышение квалификации, проводит краткосрочные семинары по предаттестационной подготовке по промышленной безопасности и электробезопасности на II, III, IV и V группы с последующей аттестацией в территориальной аттестационной комиссии Межрегионального отдела по надзору за объектами электроэнергетики и электроустановками потребителей Уральского отделения Ростехнадзора (рисунок 14).

Полное наименование: Негосударственное частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Екатеринбургский учебно-курсовой комбинат» («ЕУКК» НЧОУ ДПО)

Учредитель: НЧОУ ДПО «Екатеринбургский учебно-курсовой комбинат»
- Кондрашин Максим Яковлевич

Адрес: Россия, 620077, г. Екатеринбург, переулок Северный, 3

Телефон/факс: (343) 371-45-96, тел. 371-32-40

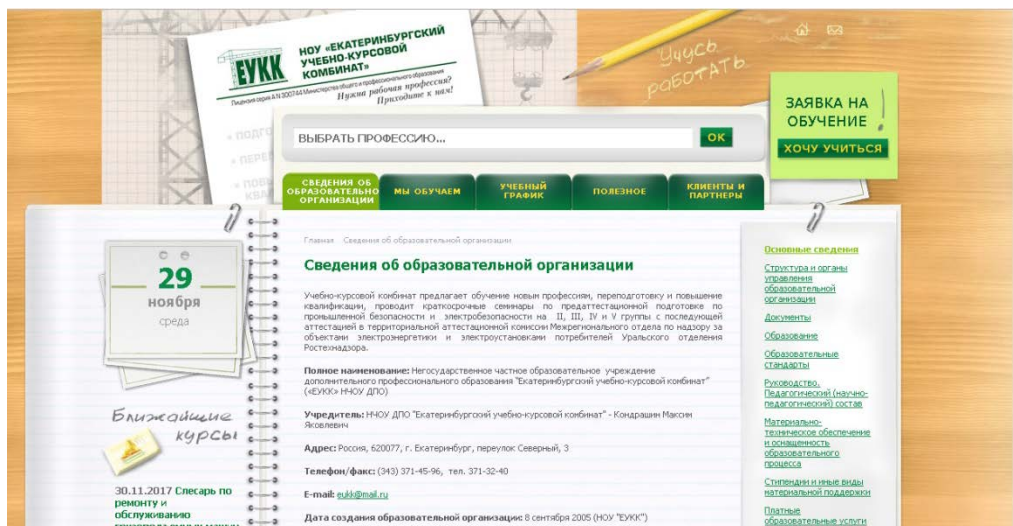


Рисунок 14 – Страница сайта НОУ «Екатеринбургский Учебно-курсовой комбинат»

Сайт имеет очень удобный, понятный и красивый интерфейс, что повышает рейтинг данного образовательного учреждения.

Программа обучения электробезопасности на IV группу допуска включает в себя практически все необходимые знания: ПУЭ, МПОТ в объеме своей электроустановки, ПТЭЭП, ПТЭ, должностные инструкции и так далее. Основное направление работы - умение организовать безопасную работу подчиненных (рисунок 15).



Рисунок 15 – Страница сайта программ по электробезопасности НОУ «Екатеринбургский Учебно-курсовой комбинат»

Программа обучения электробезопасности на IV группу допуска до и выше 1000 В рассчитана на 40 часов. Предусмотрены следующие формы обучения: очная и дистанционная, стоимость обучения – 4 000 р.

Сайт Академии ДПО (дополнительного профессионального образования, <http://academdpo.ru/programma-obucheniya-elektrobezopasnost/>)[1], также предлагает широкий выбор программ по промышленной, пожарной безопасности, информационным технологиям, сметному делу, экологии (рисунок 16).

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

Курсы дополнительного профессионального образования в г. Екатеринбурге. Обучение электробезопасности и аттестация на II, III, IV и V группы допуска по электробезопасности.

Формы обучения	Стоимость (руб.)	Название программы
Очно / Дис-но	4500 / 3500	Обучение и аттестация персонала на II, III, IV, V группы допуска по электробезопасности
Очно	4800	Монтаж и обслуживание слаботочных систем
Очно	5000	Повышение квалификации электротехнического и электротехнологического персонала организаций-потребителей электрической энергии

Рисунок 16 – Страница сайта программ по электробезопасности Академии ДПО

Программа обучения электробезопасности на IV группу допуска до и выше 1000 В также имеет две формы: очную (стоимость обучения 4500 р.) и дистанционную (стоимость обучения 3500 р.). Продолжительность обучения 40 часов.

Группа по электробезопасности подтверждает право электротехнического персонала на выполнение работ в электроустановках. Электробезопасность является обязательным условием для выполнения работ на электроустановках, она обеспечивает защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.

Электротехнический и электротехнологический персонал предприятий должен проходить проверку знаний нормативно-технических документов (правил и инструкций по технической эксплуатации, пожарной безопасности, пользованию защитными средствами, устройства электроустановок и т. д.) в пределах требований, предъявляемых к соответствующей должности или профессии, и иметь соответствующую группу по электробезопасности.

Группа по электробезопасности присваивается после проверки знаний норм и правил работы в электроустановках комиссией Ростехнадзора.

На сайте также можно заполнить заявку (рисунок 17).

ЗАПОЛНИТЬ ЗАЯВКУ НА ОБУЧЕНИЕ В АКАДЕМИИ ДПО

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ. ЗАЯВКА ОТ ЮРИДИЧЕСКОГО ЛИЦА

Вы можете воспользоваться одним из двух способов оформить заявку на обучение в Академии ДПО:

1. Отправить карточку предприятия по факсу 8 (343) 228-03-31 (32)
2. Отправить карточку предприятия, воспользовавшись формой на сайте
3. Заполнить **заявку**

2. Отправить карточку предприятия с сайта

Отправить карточку предприятия

Ваше имя	<input type="text" value="Ваше имя"/>	(обязательно)
Email	<input type="text" value="Адрес электронной почты"/>	(корректный e-mail)
Телефон	<input type="text" value="(код города) номер телефона"/>	(обязательно)
Выберите семинар	<input type="text" value="Профессиональная подготовка лиц на право ра"/>	(обязательно)

ПОИСК ПО САЙТУ

ДРУГИЕ КУРСЫ ОБУЧЕНИЯ

- БДЦ. Водители
- Защитное вождение
- Защитное вождение. Зимнее вождение
- Зимнее вождение
- Подготовка профессиональных водителей для VIP
- Программа ежегодных занятий с водителями

Рисунок 17 – Форма заявки от юридического лица на сайте Академии ДПО
После оформления на сайте Академии ДПО (дополнительного профессионального образования, <http://academdpo.ru/programma-obucheniya-elektrobezopasnost/>) [1] и оплаты заявки предприятием заказчиком дается ссылка на электронный ресурс (<http://centredo.ru:9001/>) обучающей-контролирующей системы «ОЛИМПОКС».

«ОЛИМПОКС» – это система, предназначенная для обучения и проверки знаний в обучающих организациях и предприятиях через интернет. При помощи интернет технологий система «ОЛИМПОКС» может контролировать процесс обучения удалено.

Программа позволяет организовать процесс самоподготовки для широкого круга работников организаций: от рабочих до специалистов и руководителей.

Самоподготовка может осуществляться с любого персонального компьютера, подключенного к системе. Необходимый объем изучаемых материалов может быть установлен индивидуально для каждой категории работников.

Система «ОЛИМПОКС» оптимально настроена на автоматизацию процедуры проверки знаний или проведения аттестации работников.

Широкие возможности по формированию учебных групп, определению режимов регистрации и настройки экзаменационных профилей позволяют быстро и эффективно провести проверку знаний одновременно у различных категорий работников.

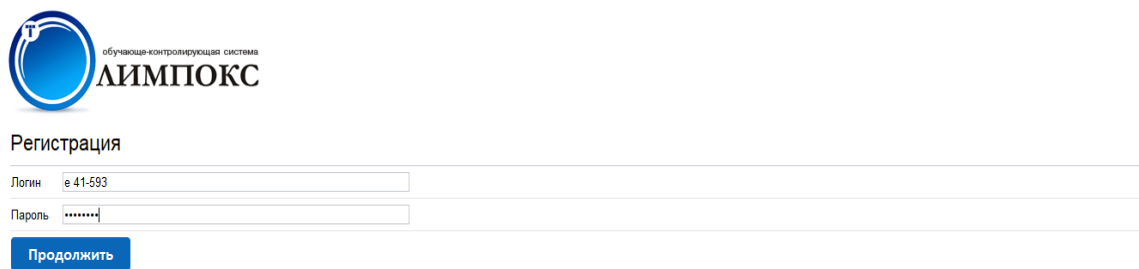
Система мониторинга процесса прохождения экзамена позволяет в реальном времени контролировать экзаменационный процесс с помощью любого компьютера, имеющего доступ к системе.

Обучающему нужно выбрать необходимый для себя раздел: подготовка к экзамену или экзамен (рисунок 18).



Рисунок 18 – Обучающая программа подготовки к экзаменам «ОЛИМПОКС»

Выбрав нужный раздел необходимо выбрать группу, предложенную учебным центром и ввести логин и пароль выданный лицом ответственным за группу (рисунок 19).



Обучающе-контролирующая система
ОЛИМПОКС

Регистрация

Логин

Пароль

Рисунок 19 – Прохождение регистрации в программе «ОЛИМПОКС»

Пройдя регистрацию и выбрав необходимую группу допуска по электробезопасности обучающийся отвечает на вопросы предоставленные программой и выбранные в случайном порядке. Когда обучающийся ответит на необходимое количество вопросов программа выдает итог успешного или безуспешного прохождения тестирования (рисунок 20).

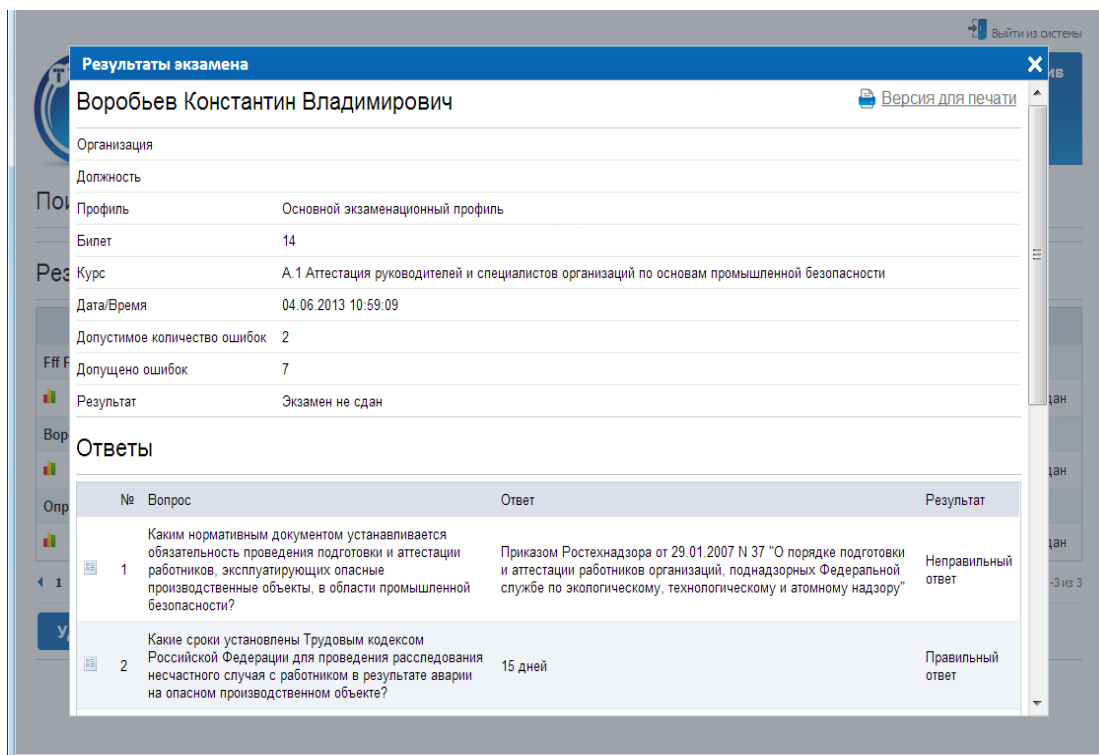


Рисунок 20 – Результат тестирования в программе «ОЛИМПОКС»
 Успешно сдав внутренний экзамен, в учебном центре обучающийся допускается к сдаче экзамена в Ростехнадзоре

Таким образом, проанализировав дистанционные курсы по программе обучения электробезопасности на IV группу допуска до и выше 1000 В, предлагаемые в сети Интернет, можно сделать вывод, что в настоящее время большим количеством учебных заведений проводится данная программа. Заказчик вправе выбирать наиболее подходящий ему электронный ресурс, исходя из стоимости, удобства самого сайта, отзывов по конкретному учебному заведению.

1.3 Анализ учебной литературы, позволяющей подготовиться к экзамену по электробезопасности

Электробезопасность представляет собой систему организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества [9, с. 12]. В пределах

этой системы написано и предоставляется много книг, касающихся проведения безопасных работ, связанных с электрическим током.

Рассмотрим некоторые из них.

«Электробезопасность» автора Куценко Г.Ф. [20].

В этой книге электробезопасность рассматривается в контексте системы организационных и технических мероприятий и средств, которые обеспечивают защиту людей от воздействия электрического тока. Также нашла свое отражение техника безопасности при выполнении электротехнических работ. Книга будет полезна электротехническому персоналу предприятий и организаций всех отраслей.

«Электроустановки. Безопасность при эксплуатации. Приказы, инструкции, журналы, положения» автора Бадагуева Б.Т. [2].

В издании собрана нормативно-техническая документация, необходимая ответственному за электрохозяйство для выполнения организационных мероприятий на предприятиях (учреждения).

В нем приведены:

- образцы записей основных приказов по электрохозяйству;
- нормативный перечень должностей и профессий, выполняемых работ;
- необходимые журналы и документы, используемые в электрохозяйстве;
- комментарии по практическому применению.

Данное практическое руководство написано в максимально доступной форме. Содержит максимальный объем необходимой информации для применения в производственной деятельности.

«Охрана труда и электробезопасность» автора Сибикина Ю.Д. [32].

В данном издании:

- даны необходимые электротехническому персоналу сведения по охране труда и электробезопасности;

- изложены общие положения межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при монтаже, обслуживании и ремонте электроустановок и Правил устройства электроустановок (ПУЭ);

- описаны требования к электротехническому персоналу, инструментам, приспособлениям и такелажному оборудованию, средствам индивидуальной защиты;

- рассмотрены мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим от электрического воздействия тока.

«Электротехника» автора Борисова Ю.М. [7].

Данное издание переработано и дополнено в соответствии с ныне действующей программой и замечаниями читателей. В нем рассматриваются:

- свойства, методы анализа и расчета электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей;

- электрические приборы и измерения;

- трансформаторы и электрические машины;

- принципы выбора электродвигателя, аппаратуры управления и защиты электротехнических устройств.

«Справочник энергетика промышленных предприятий» автора Гольстрема В.А. [8].

В данном справочнике приведены основные сведения по выбору и расчету, эксплуатации и ремонту электротехнического и теплоэнергетического оборудования, применяемого на промышленных предприятиях, а также некоторые сведения о допусках на монтаж и ремонт энергетического оборудования.

Некоторые книги были написаны еще в 80-е гг. прошлого века, но все равно еще актуальны и рассматривают важные вопросы. Из новых изданий можно отметить книгу «Электробезопасность. Теория и практика» авторов Долина М.А., Медведева В.Т. и др., переизданную в 2012 году [9].

Интересно также новое издание, выпущенное в 2017 г.: «Электробезопасность. Теория и практика» авторов Кудрявцева Д.Ю. и Монакова В.К. [18].

В монографии изложены общие принципы организации системы электробезопасности в электроустановках жилых и общественных зданий, приведены сведения из ряда последних нормативных документов, регламентирующих устройство электроустановок и технические требования к электрозащитным устройствам. Рассмотрены виды поражений электрическим током, критерии электробезопасности, основные электрозащитные устройства, принципы их действия, правила применения, методы контроля и испытания этих устройств, приведены примеры их применения в различных электроустановках. Дополнительно представлены сведения по системам контроля изоляции и молниезащиты электроустановок. Также рассмотрены приемы оказания первой помощи при электропоражении.

Книга может быть использована в качестве учебно-справочного пособия при обучении, подготовке и переподготовке электротехнического персонала по теме обеспечения электробезопасности, также книга может быть полезна специалистам-электротехникам при выполнении работ по проектированию, монтажу, наладке и эксплуатации электроустановок жилых, производственных и общественных зданий с применением УЗО. Нормативные материалы, приведенные в работе, должны представлять интерес для работников органов сертификации, испытательных лабораторий, специалистов проектных, электромонтажных, эксплуатационных организаций, работников различных энергетических служб, а также частных лиц, деятельность которых тем или иным образом связана с решением проблем электро- и пожаробезопасности в электроустановках жилых и общественных зданий.

Так же хочется упомянуть справочник 2012 года «Библия электрика ПУЭ, МПОТ, ПТЭ». В сборнике содержатся все правила по электробезопасности [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что существует достаточное количество учебных пособий, учебников и справочников, с помощью которых

можно освоить программу обучения электробезопасности на IV группу допуска до и выше 1000 В. Однако, можно констатировать тот факт, что новых изданий по электробезопасности очень мало.

В целом, подводя итог анализа учебных пособий, можно сказать, что каждое издание подходит для подготовки к аттестации по электробезопасности, в зависимости от цели использования учебника.

Выводы к главе 1

Дополнительная профессиональная образовательная программа разработанная предприятием «Подготовка электротехнического персонала на IV группу допуска по электробезопасности до и выше 1000 В» позволяет без отрыва от производственного процесса получить или подтвердить группу допуска по электробезопасности, а это, экономит финансовую часть предприятия. В настоящее время большим количеством предприятий и государственных учреждений проводится данная программа. Заказчик вправе выбирать наиболее подходящий ему электронный ресурс, исходя из стоимости, удобства самого сайта, отзывов по конкретному учебному заведению.

Существует достаточное количество учебных пособий, учебников и справочников, с помощью которых можно освоить программу обучения электробезопасности на IV группу допуска до и выше 1000 В.

Однако можно констатировать тот факт, что новых изданий по электробезопасности очень мало.

2 РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА К ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ НА IV ГРУППУ ДОПУСКА ДО И ВЫШЕ 1000 В

2.1 Общие сведения о разработке

Разработанные в рамках данной выпускной квалификационной работы учебно-методические материалы предназначены для обучения электротехнического персонала организации потребителей электроэнергии, выполняющего работы в объеме должностных обязанностей по обслуживанию, соблюдению безопасного ведению работ, ремонту и вводу в эксплуатацию электроустановок напряжением до и выше 1000 В.

В ходе разработки были подготовлены теоретический материал по следующим темам «Электрический ток и его действие на организм человека», «Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве», также были подготовлены вопросы для самостоятельной работы обучающихся, вопросы с ответами для самопроверки по всей программе подготовки персонала к проверке знаний на IV группу допуска по электробезопасности до и выше 1000 В. Кроме этого, были разработаны также тестовые вопросы.

Разработка ставит целью приобретение обучающимися представления об опасности электрического тока, видах электрических травм, знание факторов, определяющих действие электрического тока на организм человека (величина тока, продолжительность действия тока, путь протекания тока, род тока, частота тока и др.). Рассмотрена также классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током, причины электротравматизма

Данный учебно-методический комплекс разработан с учетом требований «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных

Приказом Минтруда России № 328н от 24.07.2013 г. и других нормативных правовых актов Российской Федерации, регламентирующих и регулирующих техническую эксплуатацию электрических станций и сетей, а так же технику безопасности в электроустановках.

Весь теоретический материал по следующим темам «Электрический ток и его действие на организм человека», «Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве», используемый в разработке, может быть применен в ходе курса лекций в дополнительных образовательных программах. Также может служить материалом для самостоятельной подготовки. Кроме этого, предоставленные лекции могут быть применены в системы высшего образования, как материал по дисциплине «Электробезопасность».

Разработка предполагает использование материально технической базы образовательного учреждения:

- использование в учебном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, наглядных пособий, показом презентаций, натуральных образцов средств коллективной и индивидуальной защиты;

- проведение на занятиях анализа возможных аварийных производственных ситуаций, выполнение заданий для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, в том числе отработка практических навыков оказания первой помощи пострадавшим в электроустановках;

- использование наглядных методов обучения: демонстрация предметов электрозащитных средств, плакатов и знаков безопасности; показ документации используемой при организации безопасного ведения работ и другие.

Для получения IV группы допуска сдающий экзамен должен проработать с предыдущей группой допуска не менее 3 – 6 месяцев и обязан:

1. Знать электротехнику в объеме курса среднего профессионального образования.
2. Иметь четкое представление об опасности работы в электроустановках.
3. Знать основные положения Правил по охране труда, правил эксплуатации электроустановок, требований пожарной безопасности и особенности устройства обслуживаемого оборудования.
4. Изучить схемы электроустановок обслуживаемого участка и знать порядок проведения технических мероприятий по обеспечению безопасности работ.
5. Научиться проводить все виды инструктажа и освоить приемы безопасного проведения работ, уметь осуществлять надзор за членами бригады во время работы.
6. Знать способы освобождения пострадавшего от электрического тока и основные приемы оказания первой помощи.
7. Освоить технику обучения персонала основным положениям правил техники безопасности и практическим навыкам оказания доврачебной медицинской помощи.

2.2 Программа подготовки по электробезопасности

Для подготовки электротехнического (электротехнологического) персонала предприятий и организаций, осуществляющего эксплуатацию электротехнических и электротехнологических установок требуется группа по электробезопасности и возможности ее повышения для этого была составлена дополнительная образовательная программа.

Согласно «пункту.4.19. Проверка знаний работников подразделяется на первичную и периодическую (очередную и внеочередную) [28]». Первичная проверка знаний проводится у работников, впервые поступивших на работу, связанную с обслуживанием электроустановок, или при перерыве в проверке знаний более 3 лет; очередная - в порядке, установленном в п.1.4.20.

Очередная проверка должна производиться в следующие сроки:

- для электротехнического персонала, непосредственно организующего и проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок или выполняющего в них наладочные, электромонтажные, ремонтные работы или профилактические испытания, а также для персонала, имеющего право выдачи нарядов, распоряжений, ведения оперативных переговоров, - 1 раз в год;

- для административно-технического персонала, не относящегося к предыдущей группе, а также для специалистов по охране труда, допущенных к инспектированию электроустановок, - 1 раз в 3 года.

Внеочередная проверка знаний проводится независимо от срока проведения предыдущей проверки:

- при введении в действие у Потребителя новых или переработанных норм и правил;

- при установке нового оборудования, реконструкции или изменении главных электрических и технологических схем (необходимость внеочередной проверки в этом случае определяет технический руководитель);

- при назначении или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют дополнительных знаний норм и правил;

- при нарушении работниками требований нормативных актов по охране труда;

- по требованию органов государственного надзора;

- по заключению комиссий, расследовавших несчастные случаи с людьми или нарушения в работе энергетического объекта;

- при перерыве в работе в данной должности более 6 месяцев.

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утверждены приказом Минэнерго России от 13 января 2003 года № 6 [28].

Согласно «пункту 1.4.30. Для проведения проверки знаний электротехнического и электротехнологического персонала организации

руководитель Потребителя должен назначить приказом по организации комиссию в составе не менее пяти человек.

Председатель комиссии должен иметь группу по электробезопасности V у Потребителей с электроустановками напряжением до и выше 1000 В и группу IV у Потребителей с электроустановками напряжением только до 1000 В. Председателем комиссии назначается, как правило, ответственный за электрохозяйство Потребителя [28]». И «пункту 1.4.31. Все члены комиссии должны иметь группу по электробезопасности и пройти проверку знаний в комиссии органа госэнергонадзора [28]».

С финансово-экономической точки зрения если на предприятии работает более 10 человек электротехнического и электротехнологического персонала, на предприятии требуется создать комиссию по обучению и проверке знаний на II-IV группу по электробезопасности до и выше 1000 В, в том числе и по подготовке электротехнического персонала на IV группу по электробезопасности до и выше 1000 В., которая в данном случае является нормативным компонентом учебно-методического комплекса по электробезопасности.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями и включает в себя определенный объем теоретического материала.

Структура программы и ее элементы взаимосвязаны и последовательны. Ее целостность отображает цель - предэкзаменационная подготовка электротехнического (электротехнологического) персонала предприятий и организаций, осуществляющего эксплуатацию электротехнических и электротехнологических установок, их инспектирование.

Учебно-тематическое планирование содержит следующие элементы: темы занятий, количество часов, отведенное на их изучение, краткое содержание тем, виды работ (таблица 1).

Таблица 1 – Учебно-тематическое планирование

Наименование темы	Всего часов	Виды учебной работы	
		Теоретический материал	Практические занятия
1	2	3	4
1. Организация государственного энергетического надзора	1	1	-
2. Электрический ток и его действие на организм человека	4	4	-
3. Правила устройства электроустановок	3	3	-
4. Организация эксплуатации электроустановок потребителей	6	6	-
5. Электрооборудование и электроустановки общего назначения	6	4	2
6. Электроустановки специального назначения	1	1	-
7. Малые электростанции	1	1	-
8. Электроустановки во взрывоопасных зонах	1	1	-
9. Объем и нормы испытания электрооборудования и электроустановок потребителей	1	1	-
10. Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок	8	4	4
11. Правила охраны электрических сетей до и выше 1000 В	1	1	-
12. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 16 августа 2004 г. № 83 «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения этих осмотров (обследований).	1	1	-
13. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве	4	2	2
14. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемые в электроустановках.	2	2	-
15. Рациональное использование электрической энергии и снижение потерь электроэнергии в промышленных установках	1	1	-
16. Правила пожарной безопасности при эксплуатации электроустановок	1	1	-
17. Порядок расследования несчастных случаев	1	1	-
18. Расследование и учет технологических нарушений в работе объектов энергетического хозяйства	1	1	-
Итого:	40	32	8

Таким образом, программа рассчитана на 40 учебных часов, из них 32 часа – теоретического материала и 8 часов – практические занятия.

В программе предусмотрены такие формы контроля, как текущий контроль знаний и итоговый экзамен.

Материал, заключенный в программе дополнительного профессионального образования изложен доступно, логично, четко и ясно. Он стимулирует познавательную деятельность, развивает коммуникативные навыки и способствует профессиональному самоопределению.

К достоинствам программы можно отнести следующее:

- возможность приобретения группы допуска по электробезопасности в рамках работы на предприятии;
- четко поставленная цель, ради которой реализуется данная программа;
- наличие знаний и навыков, которые будут у работника в результате изучения дисциплины курса;
- полнота тем, входящих в программу и литературных источников, которые помогают в самообразовании.

Для успешной сдачи обучающимися экзамена по электробезопасности необходимо обеспечение учебно-методическими материалами, а именно: теоретическими материалами и вопросами итогового тестирования.

Можно сделать вывод, при создании собственной комиссии на предприятии по обучению и проверке знаний на II-IV группу по электробезопасности до и выше 1000 В «Подготовка электротехнического персонала на IV группу допуска по электробезопасности до и выше 1000 В» позволяет предприятиям без отрыва от производственного процесса получить или подтвердить группу допуска по электробезопасности, а это, экономит финансовую часть предприятия.

2.3 Разработка учебно-методических материалов

В качестве учебно-методических материалов в данной выпускной квалификационной работе предлагаются теоретические материалы на темы: «Электрический ток и его действие на организм человека» и «Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на

производстве». Материалы были выбраны в связи с тем, что сотрудник предприятия проходящий подготовку на IV группу допуска по электробезопасности до и выше 1000 В должен в первую очередь знать как действует электрический ток на организм человека и уметь оказывать первую медицинскую помощь пострадавшему от поражения током.

Краткое описание тем:

Тема «Электрический ток и его действие на организм человека».

В теме рассматриваются такие вопросы как:

1. Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм человека.
2. Зависимость сопротивления тела человека от внешних факторов и состояния организма.
3. Влияние параметров электрической цепи на исход поражения человека. Воздействие на человека напряжения прикосновения, шага и статического электричества.
4. Освобождение от действия электрического тока.
5. Оценка состояния пострадавшего.
6. Виды электротравм.

Тема «Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве».

В теме рассматриваются такие вопросы как:

1. Универсальная схема оказания первой помощи.
2. Внезапная смерть.
3. Правила выполнения непрямого массажа сердца и искусственного дыхания.
4. Кома, признаки комы.
5. Первая помощь при состоянии комы.
6. Биологическая смерть. Признаки биологической смерти.
7. Действия при артериальных кровотечениях.
8. Наложение повязок на раны.

9. Как обработать термические ожоги.
10. Действия при ранениях глаз или век, переломах конечностей.
11. Первая помощь при поражениях электрическим током, при падении с высоты и пр.

12. Состав аптечки первой помощи.

Более подробное описание учебного материала представлено мной в приложении А.

Результаты освоения темы.

Обучающийся должен:

I. Знать:

- особенности электрического тока как повреждающего фактора;
- наиболее частые причины электротравм;
- факторы, определяющие тяжесть электротравмы:
 - а) физические характеристики тока; напряжение, сила, частота, длительность воздействия;
 - б) значение реактивности и сопротивления тканей организма;
 - в) роль условий окружающей среды (метеорологические факторы и др.);
- местные проявления повреждающего действия электрического тока.

Особенности электрических ожогов, их отличие от термических;

- общие явления при электротравме, их механизмы;
- летальный исход при электротравме: сердечная форма, дыхательная форма, смерть от электрического шока. Понятие о «мнимой смерти»;
- отдаленные последствия электротравмы;
- условия возникновения хронических электротравм;
- особенности поражения молнией;
- принципы оказания первой помощи при электротравме.

II. Уметь:

– дать обоснованное заключение о факте и характере поражения электрическим током на основании анамнестических данных, описания клинической картины, общего состояния, характера «местных» проявлений.

Теоретический материал по теме «Электрический ток и его действие на организм человека» начинается с рассмотрения особенностей электрического тока (незримость, возможности электрической энергии превращаться в другие виды энергии, невозможность определить наличие напряжения без специальных приборов и пр.).

Затем рассматриваются наиболее частые причины электротравм. Среди них можно выделить: несовершенство, неисправность защитных приспособлений, ограждений, изоляции, нарушение правил (мер) предосторожности, неосторожность, неопытность, доступность электроустановок, отсутствие надзора за ними, шалость, повреждения изоляции,

Затем дается понятие электротравмы. Электротравма – травма, вызванная воздействием на организм электрического тока, характеризующаяся нарушением анатомических соотношений и функций тканей и органов, проявляющаяся местной и общей реакцией организма.

Затем идет рассмотрение параметров электрического тока: значение напряжения, силы тока и сопротивления, значение вида тока, фактор времени, значение пути тока и пр. Рассмотрено значение реактивности организма, роль окружающей среды при электротравме.

В теоретическом материале изложен механизм действия электрического тока. Электрический ток оказывает на организм специфическое и неспецифическое действие. Специфическое действие тока проявляется в биологическом, электрохимическом, электротермическом и электромеханическом эффектах, обусловленных перераспределением ионов (вибрационное действие).

Биологическое действие тока заключается в его воздействии на возбудимые ткани и в первую очередь на нервную систему и органы внутренней секреции.

Электрохимическое (электролитическое) действие тока проявляется в том, что ток, преодолев сопротивление кожных покровов, пронизывая ткани, вызывает электролиз, нарушение ионного равновесия в клетках, изменяет трансмембранный потенциал.

Электротермическое действие тока обусловлено переходом электрической энергии при прохождении через ткани организма в тепловую с выделением большого количества тепла.

Электромеханическое (динамическое) действие тока может осуществляться двумя путями: посредством прямого перехода электроэнергии в механическую и действием образующегося пара и газа.

Неспецифическое действие тока – это действие, обусловленное другими видами энергии, в которые преобразуется электричество вне организма.

Далее рассматривается патогенез и клиника электротравмы: местные явления, степени поражения электрическим током, общие явления, причины смерти при электротравме.

Далее изложены отдаленные последствия электротравмы, хронические электротравмы. Затем идет материал о поражениях от разрядов атмосферного электричества (молнии).

Перейдем к рассмотрению фонда оценочных средств (средств контроля обучения).

Диагностика учебного процесса представляет собой процесс выявления, оценки и сравнения на том или ином этапе обучения результатов учебной деятельности обучающихся с требованиями, заданными учебными программами [6, с. 23]. Согласно закону РФ «Об образовании в РФ», основой объективной оценки уровня образования и квалификации выпускников, независимо от формы получения образования, являются Федеральные государственные образовательные стандарты [36].

Контроль – составная часть процесса профессионального обучения [10, с. 22]. Важное значение имеют содержание, место и цели проведения различных видов контроля и умелое их взаимосочетание. Контроль бывает текущим, периодическим и итоговым.

В зависимости от места проверки и оценки знаний, навыков и умений в учебном процессе, объема заданий, отводимого на проверку времени и числа учащихся выделяют четыре вида диагностики:

- текущий контроль, осуществляемый преподавателем (учителем) в ходе повседневной учебной работы, в основном на учебных занятиях;
- периодический контроль - проводится после изучения темы или раздела учебной программы;
- итоговый контроль, проводимый в конце учебного семестра (четверти) или учебного года;
- аттестационный контроль, который проводится на завершающем этапе обучения конкретного образовательного уровня (начального, основного среднего, полного среднего, высшего и др.) [17, с. 30].

В российской образовательной системе в число форм диагностики обучения в настоящее время включены:

- устная проверка, осуществляемая путем индивидуального или фронтального опроса обучаемых. Это наиболее гибкий метод диагностики, который применяется на всех этапах обучения и помогает легко поддерживать контакт с обучаемыми, следить за их мыслями и действиями, корректировать ответы;
- письменная проверка проводится с помощью специальных контрольных работ. В целях сокращения времени на проверку письменных работ в последние годы применяются специальные пособия на печатной основе, в которых учащимся словами, буквами, знаками или цифрами предлагается заполнить имеющиеся там пропуски, и программированные пособия (карточки, перфокарты и пр.).

– практическая проверка направлена на диагностику умений учащихся владеть лабораторным оборудованием, а также применять имеющиеся знания для доказательства тех или иных теоретических положений прикладного характера. Часто сочетается с письменными и графическими работами, решением экспериментальных задач, требующих проведения специальных опытов;

– тестовая проверка предусматривает оценку знаний обучаемых на основе анализа количества правильно решенных учебных стандартизированных заданий. Реализуется в машинном (преимущественно с использованием ЭВМ) и бланковом вариантах. Ее главное преимущество заключается в легкости однозначной оценки ответов всех учащихся, т.к. количество правильных ответов можно соотнести с определенным баллом, что повышает его объективность;

– самопроверка предполагает формирование умения самостоятельно оценивать уровень своих знаний, навыков и умений, находить допущенные ошибки, неточности, намечать способы устранения обнаруженных пробелов.

Диагностика обучения предполагает не только оценивание, как процесс, но и оценку знаний, навыков и умений обучаемых, как ее результат.

Комплексную систему контроля знаний, умений и навыков по предмету разрабатывают на основе рабочей программы с учетом внутри предметных и меж предметных связей.

В рамках данной работы проверка знаний обучающихся включает текущий контроль и итоговую аттестацию (проверку знаний).

Текущий контроль осуществляется преподавателями в процессе проведения теоретических занятий, а также проведения контрольных проверок знаний в режиме тестирования обучающихся с использованием персональных ЭВМ либо без них (письменный тест). Итоговая аттестация (проверка знаний) проводится также в форме либо тестирования на ПЭВМ, либо письменного тестирования.

В приложении Б представлены тестовые вопросы по двум рассматриваемым мной темам: «Электрический ток и его действие на организм человека» и «Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве» для подготовки персонала к проверке знаний на IV группу допуска по электробезопасности до и выше 1000 В.

Программой предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, она состоит в самостоятельном изучении литературы, предлагаемой в начале обучения преподавателем.

Список рекомендуемой литературы для изучения учебной программы:

1. Беляков Г.И. Электробезопасность: учеб. пособие для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. – Москва : Издательство Юрайт, 2017. – 125 с.
2. Библия электрика ПУЭ, МПОТ, ПТЭ: техническая литература / Российское законодательство. – Москва : Эксмо, 2012. – 752 с.
3. Борисов Ю.М. Электротехника: учебник / Ю.М. Борисов, Д.Н. Липатов, Ю.Н. Зорин. – Москва : Энергоатомиздат, 2012. – 552 с.
4. Долин П.А. [и др.] Электробезопасность. Теория и практика: учебное пособие для вузов / под. ред. В.Т. Медведева. – Москва : Издательский дом МЭИ, 2012. – 280 с.
5. Кудрявцев Д.Ю. Электробезопасность. Теория и практика: учебное пособие / Д.Ю. Кудрявцев, В.К. Монаков. – Москва : Инфра-Инженерия, 2017. – 184 с.
6. Монаков В.К. Безопасность жизнедеятельности. Электробезопасность: Учебное пособие / В.К. Монаков, В.С. Розанов. – Москва : Издательство Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики», 2012. – 169 с.
7. Овчаренко А.Г. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок: учебное пособие / А.Г. Овчаренко, С.Л. Раско; Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. – Бийск : Издательство Алт. гос. техн. ун-та, 2014. – 111 с.

8. Сибикин, Ю.Д. Охрана труда и электробезопасность / Ю.Д. Сибикин. – Вологда : Инфра-Инженерия, 2014. – 448 с.

9. Складов Н.Е. Электробезопасность: учебное пособие/ Н.Е. Складов, Е.С. Рузнев. – Пенза : Издательство ПГУ, 2015 – 208 с.

10. Чекулаев В.Е. Охрана труда и электробезопасности: учебник / В.Е. Чекулаев, Е.Н. Горожанкина, В.В. Лепеха. – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 304 с.

Также в случае, если обучающийся не понял материала, который прослушал, он в праве самостоятельно изучить необходимую тему.

Для самостоятельной работы обучающихся предлагаются контрольные вопросы для самостоятельного изучения темы и контроля знаний обучающихся, а также вопросы с ответами для самопроверки, которые представлены в приложении В [20]. Так же эти вопросы могут быть использованы членами комиссии предприятия как дополнительные вопросы при сдаче экзамена по электробезопасности на IV группу допуска до и выше 1000 В для более точной проверки знаний обучающегося.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании вышеизложенного сделаем ряд выводов.

В первой главе данной ВКР был проведен анализ учебной программы, учебных пособий и дистанционных интернет-курсов по электробезопасности. Кроме этого, были рассмотрены основные нормативные документы, необходимые для подготовки персонала к проверке знаний на IV группу допуска по электробезопасности до и выше 1000 В.

Учебно-методическое обеспечение определяющее качество профессионального образования, представляет собой совокупность средств обучения и технологий их использования, которая проектируется преподавателем в целях продвижения студента в образовательной и учебно-профессиональной деятельности. Для комплексного методического обеспечения образовательного процесса необходима оптимальная система учебно-методической документации и средств обучения, включающих учебные планы, программы, нормативы оснащения учебных кабинетов и лабораторий, учебники и учебные пособия, пособия по методике преподавания, частные методики, справочники, сборники задач, наглядные пособия, технологическую документацию и т.д.

Во второй главе данной выпускной квалификационной работы представлена структура разработки, а также описание разработанных учебно-методических материалов: лекций, тестов для промежуточного контроля знаний обучающихся, контрольных вопросов и вопросов для самопроверки по всей программе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Академия ДПО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://academdp.ru/programma-obucheniya-elektrobezopasnost/> (дата обращения: 22.11.2017).
2. Бадагуев Б.Т. Электроустановки [Текст]: учебное пособие / Б.Т. Бадагуев. – Москва : Альфа–Пресс, 2011. – 280 с.
3. Беляков Г.И. Электробезопасность [Текст]: учеб. пособие для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. – Москва : Издательство Юрайт, 2017. – 125 с.
4. Библия электрика ПУЭ, МПОТ, ПТЭ [Текст]: техническая литература / Российское законодательство. – Москва : Эксмо, 2012. – 752 с.
5. Бордовская Н.В. Гуманитарные технологии в вузовской образовательной практике: теория и методология проектирования [Текст]: Учебное пособие / Н.В. Бордовская. – Санкт-Петербург : ООО «Книжный Дом», 2010. – 408 с.
6. Борисов Ю.М. Электротехника [Текст]: учебник / Ю.М. Борисов, Д. Н. Липатов, Ю.Н. Зорин. – Москва : Энергоатомиздат, 2012. – 552 с.
7. Борисов Ю.М. Электротехника [Текст]: учебник / Ю.М. Борисов, Д.Н. Липатов, Ю.Н. Зорин. – Москва : Энергоатомиздат, 2012. – 552 с.
8. Гольстрем В.А. Справочник энергетика промышленных предприятий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/9823//> (дата обращения: 22.11.2017).
9. Долин М.А. Электробезопасность. Теория и практика [Текст]: учебное пособие / М.А. Долин, В.Т. Медведев, В.В. Корочков, А.Ф. Монахов. – Москва : МЭИ, 2012. – 225 с.

10. Долин П.А. [и др.] Электробезопасность. Теория и практика [Текст] : учебное пособие для вузов / под. ред. В.Т. Медведева. – Москва : Издательский дом МЭИ, 2012. – 280 с.

11. Зайцева С.А. Современные информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / С.А. Зайцева, В.В. Иванов – Шуйск, 2012.- URL: <http://sgpu2004.narod.ru> (дата обращения 10.11.2017).

12. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (СО 153-34.03.603-2003, утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 261 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 10.11.2017).

13. Калиничева О.А. Основы электробезопасности в электроэнергетике [Текст]: учебное пособие / О.А. Калиничева, С.А. Серхачев, А.В. Федосеев. – Архангельск: «С(А)ФУ», 2015 – 126 с.

14. Камашева Ю.Л. Влияние учебно-методического обеспечения на процесс формирования компетенций [Текст] / Ю.Л. Камашева, З.Ш. Аглямова // Казанский педагогический журнал. – 2014. - №5. – С. 54-63.

15. Компания «ПромНаправление» [Электронный ресурс]. - Режим доступа <https://promnar.ru/электробезопасность/> (дата обращения 10.11.2017).

16. Комплексное учебно-методическое обеспечение образовательного процесса [Текст]: метод. пособие / Сост. Т.Г. Аргунова, И.П. Пастухова. – Москва : Библиотека журнала «СПО», 2009. - 112 с.

17. Красильникова В.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании [Текст]: учебное пособие / В.А. Красильникова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2012. - 291 с.

18. Кудрявцев Д.Ю. Электробезопасность. Теория и практика [Текст]: учебное пособие / Д.Ю. Кудрявцев, В.К. Монаков. – Москва : Инфра-Инженерия, 2017. – 184 с.

19. Кутузов А.В. Дидактический комплекс информационного обеспечения как основа формирования профессиональных компетенций специалистов в системе высшего профессионального образования [Текст] /

А.В. Кутузов // Новое в психолого-педагогических исследованиях. 2013. - №4. - С. 114-120.

20. Бесплатное тестирование по вопросам охраны труда, промышленной безопасности (тесты Ростехнадзора), электробезопасности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tests24.ru/?iter=3&test=527> (дата обращения: 12.11.2017).

21. Инструкцию по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, утвержденную приказом РАО "ЕЭС России" от 21.06.2007 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902331762> (дата обращения 08.12.2017).

22. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ), утверждены Приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2013 г. № 328н (с изменениями на 19 февраля 2016 года) [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 10.11.2017).

23. Монаков В.К. Безопасность жизнедеятельности. Электробезопасность [Текст]: Учебное пособие / В.К. Монаков, В.С. Розанов. – Москва : Издательство Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики», 2012. – 169 с.

24. НОУ «Екатеринбургский Учебно-курсовой комбинат» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://eukk.ru/osnovnie_svedenia (дата обращения: 22.11.2017).

25. Овчаренко А.Г. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок [Текст]: учебное пособие / А.Г. Овчаренко, С.Л. Раско; Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. – Бийск: Издательство Алт. гос. техн. ун-та, 2014. – 111 с.

26. ООО «Учебный центр» (г. Екатеринбург) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ooouc.ru/services/electrosecurity/> (дата обращения: 22.11.2017).

27. Педагогические технологии [Текст] : Учебное пособие для студентов педагогических специальностей / Под общей редакцией В.С. Кукушина. – Ростов на Дону : Издательский центр «Март», 2012. - 320 с.

28. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утверждены приказом Минэнерго России от 13 января 2003 года № 6 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 10.11.2017).

29. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), утверждены приказом Минэнерго России от 08.07.2002 № 204 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 10.11.2017).

30. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.09.2005 № 1938 «Об утверждении показателей деятельности и критериев государственной аккредитации высших учебных заведений» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 10.11.2017).

31. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий [Текст]: Учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 240 с.

32. Сибикин, Ю.Д. Охрана труда и электробезопасность [Текст] / Ю.Д. Сибикин. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2014. – 448 с.

33. Складов Н.Е. Электробезопасность [Текст] : учебное пособие/ Н.Е. Складов, Е.С. Рузняев. – Пенза : Издательство ПГУ, 2015 – 208 с.

34. Сластенин В.А. Педагогика [Текст]: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. - Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 576 с.\

35. Трудовой Кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 29.07.2017) [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 10.11.2017).

36. Учебный центр «Развитие» [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://www.ucrazvitie.ru/> (дата обращения 10.11.2017).

37. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 10.11.2017).

38. Фоминых И.В. Роль учебно-методического комплекса в обеспечении качества образования [Текст] / И.В. Фоминых // Теория и практика образования в современном мире: материалы VI междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2014 г.). – Санкт-Петербург : Заневская площадь, 2014. - С. 307-309.

39. Фролова Т.М. Оптимизация учебно-методического обеспечения образовательного процесса в вузе МВД России на основе современных информационных технологий [Текст] / Т.М. Фролова // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Санкт-Петербург : 2014. – 163 с.

40. Центр технической аттестации и обучения [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://uc.tcntc.ru> / (дата обращения 10.11.2017).

41. Чекулаев В.Е. Охрана труда и электробезопасности [Текст]: учебник / В.Е. Чекулаев, Е.Н. Горожанкина, В.В. Лепеха. – Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 304 с.

42. Шамова Т.И. Управление образовательными системами [Текст] : Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Т.И. Шамова, Т.М. Давыденко, Г.Н. Шибанова; Под ред. Т.И. Шамовой. – Москва : Издательский центр «Академия», 2011. – 384 с.

43. Шихов Ю.А. Учебно-методические комплексы: проблемы проектирования педагогических контрольных материалов для мониторинга качества подготовки обучающихся [Текст]: монография / Ю.А. Шихов, О.Г. Комкова. – Ижевск : Изд-во ИЖГТУ, 2013. - 132 с.