

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

**РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО
ПОДГОТОВКЕ НА III ГРУППУ ДОПУСКА ПО
ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ**

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

Идентификационный код ВКР: 137

Екатеринбург 2017

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

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:
Заведующая кафедрой ЭС
_____ А.О. Прокубовская
« ____ » _____ 2017 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО
ПОДГОТОВКЕ НА III ГРУППУ ДОПУСКА ПО
ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ**

Исполнитель: студент(ка) группы ЭС-402	_____	В.Н. Куприянов
	(подпись)	
Руководитель: ст. преподаватель кафедры ЭС	_____	И.М. Морозова
	(подпись)	
Нормоконтролер: ст. преподаватель кафедры ЭС	_____	Т.В. Лискова
	(подпись)	

Екатеринбург 2017

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа выполнена на 55 страницах, содержит 14 рисунков, 6 таблиц, 31 источник литературы, а также 1 приложение на 75 страницах.

Ключевые слова: ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА, ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Куприянов В.Н. Разработка учебно-методического обеспечения по подготовке на III группу допуска по электробезопасности: выпускная квалификационная работа / В.Н. Куприянов; Рос. гос. проф.-пед. ун-т, Ин-т инж.-пед. образования, Каф. электрооборудования и энергоснабжения. – Екатеринбург, 2017. – 55 с.

Краткая характеристика содержания ВКР:

1. Тема выпускной квалификационной работы «Разработка учебно-методического обеспечения по подготовке на III группу допуска по электробезопасности». В работе рассмотрен процесс обучения электротехнического и электротехнологического персонала на 3 группу допуска по электробезопасности по курсу дополнительного образования «Электробезопасность».

2. Цель работы: разработать теоретический материал и тестовые задания для III группы по электробезопасности.

3. В ходе выполнения выпускной квалификационной работы выполнен анализ рабочей программы курса «Электробезопасность», проведен анализ учебно-методической и учебной литературы, разработан теоретический материал и фонд оценочных средств по разделам: «Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок», «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемые в электроустановках»

4. Учебной литературы по данной тематике достаточно, однако их, как правило, сложно использовать в реальном учебном процессе. Данная разработка ориентирована на учебный процесс по определенному разделу данного курса в Российском государственном профессионально-педагогическом университете.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. АНАЛИЗ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПОСВЯЩЕННОЙ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ	9
1.1 Анализ рабочей программы.....	9
1.2 Обзор интернет-курсов по электробезопасности.....	13
1.3 Анализ учебной литературы, позволяющий подготовиться к экзамену	15
1.3.1 Анализ учебников и учебных пособий	15
1.3.2 Анализ нормативной документации	19
1.3.2 Анализ электронных ресурсов.....	22
2. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ...	25
2.1 Назначение разработки	25
2.2 Компетенции студентов, формируемые в результате освоения курса	26
2.3 Структура разработки	27
2.4 Описание разделов разработки	31
2.4.1 Структура и содержание раздела ««Применение и испытание средств защиты, используемых в электроустановках»	31
2.4.2 Структура и содержание раздела «Первая помощь пострадавшим от электрического тока»	33
2.4.3 Структура и содержание раздела «Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок»	35
2.5 Описание контроля.....	36
2.5.1 Спецификация оценочных средств результатов освоения разделов.....	37
2.5.2 Структура и содержание контроля для темы «Классификация средств защиты»	39

2.5.3 Структура и содержание контроля для темы «Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ»	41
2.6 Рекомендации по самостоятельной работе учащихся	44
2.7 Рекомендации для преподавателя.....	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	51
ПРИЛОЖЕНИЕ А	55

ВВЕДЕНИЕ

В связи с развитием промышленных предприятий и жилого комплекса зданий в городах растёт значение электрических сетей, с каждым годом к ним предъявляются всё более высокие требования по надёжности 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 электроэнергетики и электротехники: электромонтеры, электромонтажники, электромеханики, все специалисты, работающие с электроустановками и электроприборами, обязаны сдавать экзамен на получение группы допуска.

Это предъявляет высокие требования к образовательному процессу и формируемым в ходе него компетенциям. Согласно ФЗ «Об образовании», каждая учебная дисциплина и курс необходимо снабжать учебно-методическим комплексом, содержащим основные рекомендации и правила по проведению аудиторных занятий, самостоятельной работы, указаний к лабораторным и практическим работам, а также содержащих фонды оценочных средств.

Разработка и использование учебно-методических комплексов в учебном процессе направлено на повышение эффективности обучения. Это

способствует внедрению прогрессивных форм, методов и средств обучения, оптимизации учебного процесса на основе комплексного, системного, целостного подхода к каждому компоненту учебного процесса, к любому виду деятельности преподавателя и студентов (например, позволяет преподавателю заранее предусмотреть учащимся разноплановые задания и упражнения).

С помощью учебно-методического комплекса становится реальным прогнозирование уровней обучения на разных этапах изучения предмета; поэтапное изучение учебно-методического комплекса учебного предмета (темы) может и должна трансформироваться в соответствии с конкретными условиями преподавания (личностью преподавателя, возрастным цензом учебной группы, количеством учебных часов и часов, отведенных на самостоятельную работу, наличием средств обучения и т.д.).

Создание УМК нацелено на:

- организацию деятельности студентов по самостоятельному изучению курса;
- оказание методической помощи преподавателям при подготовке и проведении учебных занятий по курсу.
- планирование и оценки работы по совершенствованию методического обеспечения учебного процесса.

Из выше изложенного материала вытекает тема нашей выпускной квалификационной работы: «Разработка учебно-методического обеспечения по подготовке на III группу допуска по электробезопасности». Актуальность темы исследования определяется необходимостью обеспечения качества учебных занятий и отсутствием учебно-методических материалов по их организации и проведению.

Объектом исследования является процесс обучения электротехнического персонала на III группу допуска по электробезопасности.

Предметом исследования являются учебные материалы и нормативные документы по курсу электробезопасности.

Цель работы – разработать теоретический материал и тестовые задания для подготовки электротехнического персонала на III группу по электробезопасности.

Поставленная цель предполагает решение следующих **задач**:

- проанализировать рабочую программу по теме исследования;
- проанализировать учебную литературу, посвященные теме исследования;
- отобрать и структурировать теоретический материал;
- разработать курс лекций по выбранным темам;
- разработать тестовые задания и практические работы.

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

1.1 Анализ рабочей программы

Структура любого учебно-методического комплекса должна включать в себя три взаимосвязанных компонента:

- нормативный;
- учебный;
- методический.

В качестве элемента нормативного компонента учебно-методического комплекса по электробезопасности выступает рабочая программа курса по электробезопасности, составленная в Российском государственном профессионально-педагогическом университете. Данная рабочая программа составлена в соответствии с требованиями минимума Государственного стандарта дополнительно образования. Включает в себя определенный объем теоретических заданий.

Рабочая программа состоит из следующих компонентов: титульный лист, пояснительная записка, результаты освоения курса, содержание курса, учебно-тематическое планирование, описания форм проверки знаний, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного предмета, рекомендованный список литературы.

В пояснительной записке рабочей программы обозначено предназначение данной программы, цели и задачи программы, результаты освоения курса, количество часов, отведенных на изучение данного курса.

В разделе «Результаты освоения курса» представлен структурированный перечень предметных результатов освоения курса. Результатами обучения будут полученные знания и умения и навыки.

В результате изучения дисциплин курса лица прошедшие предэкзаменационную подготовку *должны знать*:

- требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей к электротехническому (электротехнологическому) персоналу, допущенному к работе в электроустановках в соответствии с группой допуска по электробезопасности;

- требования Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок в объеме соответствующей группы допуска по электробезопасности.

В результате изучения дисциплин курса лица прошедшие предэкзаменационную подготовку *должны знать*:

- обеспечить безопасное ведение работы и надзора за работающими в электроустановках;

- практически оказывать первую помощь пострадавшему.

В результате изучения дисциплин курса лица прошедшие предэкзаменационную подготовку *должны иметь практический опыт*:

- освобождения пострадавшего от действия электрического тока;
- оказания первой помощи пострадавшему;
- проведения инструктажа и обучения персонала правилам техники безопасности;

- организации безопасного проведения работ и надзора за членами бригады в объемах соответствующей группы по электробезопасности.

Учебно-тематическое планирование (таблица 1) содержит следующие элементы: темы занятий, количество часов отведенное на их изучение, краткое содержание тем, виды работ и формы контроля. К видам учебной деятельности на занятиях относятся: практические и лабораторные работы, а также самостоятельная работа студентов. В программе предусмотрены такие формы контроля как, текущий контроль знаний и итоговый экзамен.

Таблица 1 – Учебно-тематическое планирование

Наименование тем курса	Всего часов	Виды учебной работы	
		Лекции	Практические занятия
1	2	3	4
1. Организация государственного энергетического надзора.	2	2	-
2. Основы промышленной электротехники.	2	2	-
3. Правила устройства электроустановок.	3	3	-
4. Организация эксплуатации электроустановок потребителей.	7	7	-
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	-

Окончание таблицы

1	2	3	4
17. Порядок расследования несчастных случаев.	1	1	-
18. Расследование и учет технологических нарушений в работе объектов энергетического хозяйства.	1	1	-
Итого:	40	32	8

В разделе «Формы проверки знаний» описываются возможные методы проверки знаний, а также принимаемые меры для их осуществления. Рассматриваются этапы проведения итогового экзамена и лица ответственные за его проведение.

В разделе «Рекомендованная литература» представлен список нормативной документации, а также основная и дополнительная литература для преподавателей и обучающихся.

Анализ дополнительной образовательной программы показал:

1. Рабочая программа содержит четко поставленную цель и задачи изучения, содержащихся в пояснительной записки программы.

2. Данная рабочая программа составлена на базе типовой программы для подготовки персонала к проверке знаний правил работы в электроустановках потребителей.

3. Рабочая программа имеет чёткие требования к формируемым в результате обучения компетенциям.

4. Рабочая программа имеет определенную логическую последовательность усвоения элементов. Она разделена на разделы и темы показывается распределение учебных часов по разделам и темам из расчета максимальной учебной нагрузки.

5. В рабочей программе присутствует проверка знаний обучающихся, включающая в себя текущий контроль и итоговую аттестацию (проверку знаний).

6. В программе прописано количество учебных часов, на которые рассчитана программа.

7. Программа изучается в течении 40 часов, контроль знаний осуществляется в форме промежуточного тестирования и итоговой аттестации (проверке знаний). Также указан вид итогового контроля – экзамен, методикой проведения которого является тестирование на ПЭВМ.

8. Рабочая программа имеет раздел «Основные нормативные документы, рекомендуемые при изучении курса», где указаны основная и дополнительная учебная литература, учебные и справочные пособия, учебно-методическая литература, перечень рекомендуемых средств обучения.

1.2 Обзор интернет-курсов по электробезопасности

Обзор интернет источников необходим для понимания разработанности темы, наличия необходимых материалов и учебно-методических комплексов. В первую очередь интернет предоставляет большие возможности по самообучению, обладая мощной научной базой и теоретическими материалами. Во вторых интернет даёт возможность пройти очное, заочное и дистанционное обучение. Особо стоит отметить, получившую в последнее время большую популярность, дистанционное обучение, имеющую ряд безоговорочных преимуществ по сравнению с традиционными формами обучения, это:

- возможность сократить время на обучение;
- самостоятельность планирования времени обучения;
- проведение обучения большому количеству людей.

Это делает систему интернет вне конкуренции в плане мобильности.

Но данная система также имеет свои минусы, среди которых отсутствие обратной связи между учеником и преподавателем, отсутствие живого общения, необходимость сильной мотивации для самоорганизации.

В качестве критериев отбора использовались следующие параметры:

- информативность
- частая обновляемость;

- доступность;
- наличие рекомендуемой литературы;
- наличие теоретической базы;

1. «Олимпокс» [14]. Данный ресурс является обучающей и контролирующей системой, предназначенной для автоматизации процессов обучения и проверки знаний непосредственно в обучающих организациях, в корпоративной интернет-сети предприятия, а так же посредством удаленного доступа через сеть Интернет.

Ресурс является одним из самых популярных на территории России и стран СНГ, включает в себя множество курсов по разным направлениям подготовки, состоящих из мощной теоретической базы, а также обновляющихся тестовых заданий согласно требованиям «Ростехнадзора».

Доступ к материалам возможен только после регистрации на сайте. Установки дополнительного программного обеспечения для просмотра материалов не требуется. Все курсы ресурса являются платными.

После прохождения курса дистанционного обучения олимпокс, выдаются все необходимые документы для направления сотрудника организации на аттестацию.

2. «Электробезопасность» [30]. На сайте представлены тестовые задания на все группы допуска по электробезопасности. Сайт удобен своей простотой использования и возможностью бесплатной проверки знаний.

Данный ресурс предоставляет возможность подготовиться к сдаче экзаменов. Все разделы дисциплины разделены по темам. К каждой теме прилагается необходимый перечень литературы и нормативных документов. Все материалы представленные в разделах составлены по системе Олимпокс, которая используется при аттестации на группу допуска по электробезопасности в Ростехнадзоре. Доступ к сайту является бесплатным.

Тестирование проходит в онлайн режиме. Тесты содержат по 10 заданий, с 4 вариантами ответов. По прохождении тестирования, система выдает результаты, отмечая правильные и неправильные ответы.

3. «Учебный центр профессиональной подготовки» [27]. В Учебном центре профессиональной подготовки есть возможность пройти обучение, подготовку и аттестацию по различным направлениям. Присутствует возможность дистанционного обучения, с предоставлением развернутого курса обучения, контрольных вопросов, методических и учебных материалов в электронном виде. К каждому обучающемуся прикрепляется куратор, которому возможно задать возникшие вопросы по изучаемому материалу.

Слушатель, который успешно окончил курс обучения, получает на руки документ установленного образца, удостоверяющий повышение его квалификации.

На сайте нет информации о соответствии предоставляемых материалов требованиям органа федерального государственного энергетического надзора. Форма обучения – платная.

Вывод: анализ показал, что сайтов с интернет-курсами по электробезопасности много, но большая их часть не содержит информации в виде методических рекомендаций, учебников и нормативных документов для подготовки к сдаче экзамена. Основная часть просмотренных сайтов предлагает платное обучение, в ходе которого будет предоставляться все необходимые источники литературы, материалы для проверки знаний (в виде тестовых заданий). Данный способ обучения является достаточно затратным, и требует высокой самоорганизации и желание получать новые знания.

1.3 Анализ учебной литературы, позволяющий подготовиться к экзамену

1.3.1 Анализ учебников и учебных пособий

Центральное место в учебном компоненте учебно-методического комплекса принадлежит учебнику или в некоторых случаях учебному

пособию. Под «учебником» традиционно понимается книга, излагающая основы научных знаний по определенному учебному предмету в соответствии с целями обучения, установленными программой и требованиями дидактики. Учебник должен не только представлять статическую информацию, но и мотивировать обучающихся к самообразованию, являться инструментом организации активной познавательной деятельности.

Электробезопасность как система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества, имеет множество современных учебников, учебно-наглядных пособий видеофильмов и интернет-ресурсов [8]. В рамках данного предмета разработано много учебного материала, а также утверждено большое количество нормативных документов, вкуне помогающих подготовки, переподготовки и повышения квалификации обучаемых.

Критерии оценивания качества учебников и учебной литературы

- степень новизны;
- соответствие требованиям научности;
- простота языка и доступность изложения материала;
- систематичность и последовательность изложения материала;
- равномерность распределения объема материала между темами учебника;
- согласованность с основными положениями программы обучения;
- наличие иллюстраций;
- наличие методических рекомендаций;
- наличие материалов для самостоятельной работы.

Анализ учебников и учебных пособий

«Электробезопасность» Н.Е. Склярова, Н.Е., Е.С. Рузняява [23]. В данном учебном пособии рассмотрены основные разделы электробезопасности, такие как:

- виды действия электрического тока на организм человека;
- возможные схемы включения человека в электрическую цепь;
- особенности измерения сопротивления изоляции электроустановок;
- особенности выбора технических средств защиты от поражения электрическим током при прикосновении человека к корпусу электроприемника и к токоведущим частям;
- первая помощь пострадавшим от электрического тока.

Книга отличается простотой изложения материала. Присутствует большого количества иллюстраций. Данное учебное пособие поможет разобраться в большинстве вопросов электробезопасности.

«Основы электробезопасности в электроэнергетике» О.А.Калиничевой [8]. В пособии изложены теоретические сведения об опасности воздействия электрического тока на организм человека, правила организации безопасной работы в электроустановках; приведён порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим от действия электрического тока на организм человека. В пособие включены методические указания для выполнения лабораторных работ, предназначенные для закрепления знаний в области электробезопасности при эксплуатации электроустановок. Книга будет полезна электротехническому персоналу для подготовки на 2 и 3 группу по электробезопасности.

«Пожарная безопасность электроустановок» М.В. Агунова, М.Д. Маслакова [1]. В учебнике рассмотрены вопросы пожарной безопасности в электроустановках. Показано решение примеров, приведены контрольные вопросы, задачи и упражнения, способствующие лучшему усвоению и закреплению материала.

«Электробезопасность» Г.И. Беляков [3]. В учебном пособии рассмотрены большая часть вопросов используемых в тестовых заданиях для

проверки знания. Пособие разработано на основе таких нормативных документах как ПТЭЭП, МПОТ, а также учтены многие государственные стандарты.

Особенностью пособия, является простота изложения представленного текста. Написание ведется от простого к сложному, весь материал сопровождается иллюстрациями. Книга будет полезна электротехническому персоналу предприятий и организаций всех отраслей на подготовку ко второй, третьей и четвертой группе по электробезопасности. Однако в учебнике рассмотрены не все темы электробезопасности.

«Безопасность жизнедеятельности. Электробезопасность» В.К. Монакова, В.С.Розанова [12]. В учебном пособии содержатся основные сведения о методах и средствах электрозащиты в производственных помещениях, даны методики оценки опасности включения человека в различные цепи электрического тока, рассмотрены организационные и технические средства защиты и методы их расчета. Приведены требования ГОСТов к обеспечению электробезопасности. В пособии подробно рассмотрены вопросы оказания человеку первой доврачебной помощи.

Процедура оценивания учебников и учебных пособий

Процедура состоит из изучения содержания учебника и последующей оценки его содержания. Учебники оцениваются по пятибалльной шкале. Единица соответствует наихудшему результату, пять соответствует наилучшему результату. Результаты оценивания снесены в таблицу 2.

Таблица 2 – Оценка качества учебников

Показатель качества	Оценка показателя качества				
	Учебник №1	Учебник №2	Учебник №3	Учебник №4	Учебник №5
1	2	3	4	5	6
1. Степень новизны	2	4	3	5	4
2. Соответствие требованиям научности	4	4	4	4	5
3. Простота языка и доступность изложения материала	3	3	3	5	4

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
4. Систематичность и последовательность изложения материала	3	4	4	5	3
5. Равномерность распределения объема материала между темами учебника	4	4	5	4	3
6. Согласованность с основными положениями программы обучения	3	4	2	4	3
7. Наличие иллюстраций;	3	4	4	4	5
8. Наличие методических рекомендаций	2	5	5	4	3
9. Наличие материалов для организации самостоятельной работы.	3	5	4	2	2
Итого:	27	37	35	37	31

Вывод: анализ показал, что наиболее подходящим по тематическому планированию и способу изложения материала, является книга «Электробезопасность» Белякова Г.И. Учебник обладает наибольшей информативностью и соответствует структуре представленной рабочей программы по подготовке электротехнического персонала на 3 группу по электробезопасности. Среди плюсов учебника можно выделить простоту изложения текста, наличия большого количества практических примеров подкрепленных иллюстрациями.

1.3.2 Анализ нормативной документации

Кроме учебников и учебных пособий, следует рассмотреть нормативно-техническую документацию, которая входит в перечень обязательных и служит основой в каждом из учебных пособий.

Рассматривая нормативные документы, которые будут использованы в разработке в первую очередь стоит отметить, такие документы как «Правила устройства электроустановок» ПУЭ, «Межотраслевые правила по эксплуатации электроустановок ПОТ РМ-016-2003», Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ), Инструкции по применению и

испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (ИПИСЗ). На основе этих документов составляются инструкции по охране труда для электротехнического персонала. Действующие в организации электроустановки должны эксплуатироваться согласно этим нормативным актам.

Программа обучения предполагает использовать в учебном процессе следующую нормативно-техническую документацию:

- МПОТ (ПБ) ЭЭУ — Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок [11]. ПОТРМ-016-2001. РД 153-34.0-03.150 — 00. Утверждены Министерством труда и социального развития РФ (постановление от 05.01.01 № 3) и Министерством энергетики РФ (приказ от 27.12.00 № 163). 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.

- ПТЭЭП - Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [17]. Приказ Минэнерго от 13.01.03 № 6. Зарегистрировано в Минюсте 22.01.03 № 4145. 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.

- ПТЭ - Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей [16]. РД 34.20.501-95. 15-е издание, переработанное и дополненное. Утверждены РАО «ЕЭС России» 24.08.95. В Правилах изложены основные организационные и технические требования к эксплуатации энергетических объектов, приводится порядок организации эксплуатации оборудования

тепловых и гидроэлектростанций, котельных, электрических и тепловых сетей.

- ПУЭ - Правила устройства электроустановок [19]. Утверждены приказом Минэнерго России от 08.07.2002. В книге 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.

- ИПИСЗ - инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, используемых в электроустановках, технические требования к ним. 9-е издание, утверждено приказом Минэнерго России 30.06.2003 год [7]. Инструкция содержит классификацию и перечень средств защиты для работ в электроустановках, требования к испытаниям, содержанию и применению. Каждый вид электроразличительного средства расписан подробно (назначение, эксплуатационные испытания, правила пользования). Имеется описание индивидуальных средств защиты, и способы их применения.

- Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве РД 153-34.0-03.702.99. Инструкция разработана по техническому заданию Департамента условий и охраны труда Министерства труда и социального развития Российской Федерации. 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, наложении повязок и транспортных шин, способов обработки ран и ожогов.

1.3.2 Анализ электронных ресурсов

Информатизация образования и науки, являясь частью глобального процесса, признана одной из ключевых технологий 21 века, которая на ближайшие десятилетия будет являться залогом экономического роста государства и основным двигателем научно-технического прогресса. В современном мире, интернет технологии стали неотъемлемой частью обучения. С приходом интернета процесс обучения стал проще, появилась возможность скачивать книги, проходить онлайн-курсы, вебинары. Такие средства обучения наряду с живым словом педагога являются важным компонентом образовательного процесса и элементом учебно-материальной базы любого образовательного учреждения. Сотни электронных библиотек, сайтов и порталов, где можно найти и скачать, прочитать и задать интересующий вопрос.

Все электронные ресурсы, посвященные электробезопасности, можно условно разделить на несколько групп:

- интернет-сайты, содержащие только теоретический материал, примерные вопросы для экзамена;
- интернет-сайты, содержащие онлайн-тесты, с возможностью проверки правильности выполнения;
- интернет-сайты, содержащие билеты и ответы на них (в форме вопрос-ответ);
- мобильные приложения.

Анализ электронных ресурсов

Школа электрика [29]. Данный интернет источник даёт ответы на общие вопросы, связанные с электричеством. Одним из основных разделов является раздел «Электробезопасность», в нём рассмотрены общие правила электробезопасности. Кроме этого присутствует много других разделов посвященным различным направлениям электроэнергетики. Сайт поможет

ответить на самые простые и довольно сложные вопросы, касающиеся электричества.

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору «Ростехнадзор» [28]. Портал является официальным сайтом «Ростехнадзора» содержит весь, необходимый перечень вопросов для подготовки к сдаче экзамена на 3 группу по электробезопасности. Портал располагает только вопросами и не имеет ответов или рекомендаций по изучению и подготовке к их сдаче. При аттестации персонала, используются именно эти вопросы.

Онлайн тестирование по промышленной безопасности [15]. Сервис включает множество тестов разных направлений промышленной безопасности, область Электробезопасности представлена тремя разделами:

- требования к порядку работы в электроустановках потребителей;
- требования к эксплуатации электрических станций и сетей;
- электробезопасность.

Подготовка и проверка знаний руководителей, специалистов, электротехнического и электротехнологического персонала организаций, представлена пятью различными группами по электробезопасности. На каждую группу разработано по 40 вариантов тестовых заданий. Тесты решаются в онлайн режиме, с выдачей результатов.

Тесты взяты с официального сайта Ростехнадзора, где идет сквозная нумерация вопросов без разбивки на билеты. Билеты формируются отдельно в процессе обработки материала.

Каждый желающий может проверить свои знания. Регистрация не обязательна. На главной странице представлена сводка по тестированию, которая позволяет отследить историю проверок

«Энергетику» [31]. Ресурс содержит вопросы и ответы в краткой форме по вопросам подготовки к экзамену. Сайт затрагивает такие темы как:

- электробезопасность;
- пожарная безопасность;

- охрана труда.

Основной недостаток источника, состоит в отсутствии разделения тем, вопросы и ответы перемешаны между собой.

Приложения для Android «Электробезопасность тесты» [20]. Приложение служит для подготовки работников к сдаче экзамена по электробезопасности. Все сборники соответствуют сборникам Ростехнадзора. Приложение позволяет пройти тестирование по актуальным на данный момент категориям.

Основные возможности программы тестирования по электробезопасности "Электробезопасность тесты":

- тестирование в режиме экзамена;
- режим "Билеты", который позволяет по билетам изучить все вопросы категории;
- режим "Марафон", позволяющий создать собственный тест, используя выбранную категорию и указав необходимое количество вопросов;
- режим "Избранные вопросы", позволяющий создать список избранных вопросов и затем пройти тест по сформированному списку;
- просмотр списка вопросов по категориям и возможностью поиска.

Приложение не требует постоянного подключения к сети интернет и без проблем работает оффлайн. Однако для прохождения этого курса тестов, необходимо наличие смартфона на операционной системе Android.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

2.1 Назначение разработки

Данная разработка призвана помочь обучающимся, предназначена 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 1000 В.

Разработка ставит целью получение слушателями технических знаний о средствах защиты, способах защиты в электроустановках, приобретение представления об опасности электрического тока, знание основных мер предосторожности при работах в электроустановках. В материале рассматриваются инструкции по применению испытанию средств защиты используемых в электроустановках, плакаты и знаки безопасности, организационные и технические мероприятия обеспечивающие безопасное ведение работ.

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 материал, 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 электротехнических средств, плакатов и знаков безопасности; показ документации используемой при организации безопасного ведения работ и другие.

2.2 Компетенции студентов, формируемые в результате освоения курса

По окончании изучения курса «Электробезопасность» студент должен *знать*:

1. Общие правила охраны труда, в том числе правила допуска к работе в электроустановках, правила пользования и испытаний средств защиты и специальные требования безопасности, касающиеся выполняемой работы.

2. Технические характеристики и особенности электрооборудования и электроустановок.

3. Правила технической эксплуатации электрооборудования, правил использования и испытаний средств защиты, устройства электроустановок и пожарной безопасности в объёме занимаемой должности.

По окончании изучения курса «Электробезопасность» студент должен *уметь*:

1. Обеспечить безопасное ведение работы и надзора за работающими в электроустановках.

2. Проводить инструктаж, организовывать безопасное проведение работ, осуществлять надзор за членами бригады.

В ходе изучения курса у студентов формируются следующие компетенции:

1. Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

2. Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5).

3. Способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6).

4. Способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-20).

5. Готовность участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);

2.3 Структура разработки

При разработке учебно-методического комплекса по курсу «Электробезопасность» было разработано четыре лекций по трем разделам.

Первый раздел «Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок». По данному разделу были разработаны следующие лекции:

- организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках;

- технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.

Второй раздел «Применение и испытание средств защиты, используемых в электроустановках». По данному разделу были разработаны следующие лекции:

- способы и средства защиты в электроустановках;
- плакаты и знаки безопасности.

Третий раздел «Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве». По данному разделу были разработаны следующие лекции:

- первая помощь пострадавшим от электрического тока.

Общая трудоёмкость разработки составляет 39 часов, в том числе:

- аудиторная работа – 9 часов;
- самостоятельная работа – 24 часа;
- практические занятия – 6 часов.

Курсовые работы не предусмотрены.

Содержание и тематическое планирование курса представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание и тематическое планирование курса

Разделы курса	Виды учебной деятельности и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов	Лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Классификация и назначение электротехнических средств	2	2	6	-	Тест №1 Практическое занятие №1
Тема 2. Организационные мероприятия обеспечивающие безопасность работ	2	2	6	-	Тест №2 Практическое занятие №2
Тема 3. Технические мероприятия обеспечивающие безопасность работ	2	-	6	-	Тест №3
Тема 4. Первая помощь пострадавшим от электрического тока	2	2	3	-	Тест №4 Практическое занятие №3
Всего	9	6	24	0	

Тема 1. Классификация и назначение электротехнических средств

Способы защиты в электроустановках. Средства защиты в электроустановках. Виды средств защиты. Основные электротехнические средства защиты. Дополнительные электротехнические средства. Правила пользования средствами защиты. Содержание и хранение средств защиты. Учет средства защиты и контроль над их состоянием. Средства индивидуальной защиты: Сроки периодических испытаний и осмотров электротехнических средств. Общие сведения об плакатах и знаках безопасности. Типы знаков безопасности. Правила использования плакатов и знаков безопасности;

Тема 2. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ

Общие сведения об организационных мероприятиях. Лица, ответственные за безопасное ведение работ и их обязанности. Порядок оформления и выдачи наряда-допуска. Допуск бригады к выполнению работ по наряду. Надзор во время работы, изменение состава бригады. оформление перерывов в работе. Перевод бригады на другое рабочее место. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места. Закрытие наряда и включение оборудования в работу. Выполнение работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации.

Тема 3. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность ведения работ

Общие сведения об технических мероприятиях. Виды мероприятий обеспечивающих безопасное ведение работ. Производство отключений в ЭУ. Правила вешивание плакатов и знаков безопасности. Требования к заземлениям токоведущих частей. Заземление в РУ. Заземления на ВЛ. Требования к проверке отсутствия напряжения. Хранение и учет заземлений.

Тема 4. Первая помощь пострадавшим от электрического тока

Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях. Освобождение от действия электрического тока. Оценка состояния пострадавшего. Действия с пострадавшим, находящимся в бессознательном состоянии. Первая помощь при клинической смерти. Комплектование, хранение и пользование аптечками на рабочих местах в электроустановках.

2.4 Описание разделов разработки

2.4.1 Структура и содержание раздела ««Применение и испытание средств защиты, используемых в электроустановках»»

По данному разделу была разработана лекция на тему «Классификация и назначение электротехнических средств», которая содержит основные сведения о средствах защиты, правила пользования ими, а также сведения о способах хранения и учета.

Содержание лекции имеет следующий вид:

1. Общие сведения об электротехнических средствах.
2. Общие правила пользования средствами защиты.
3. Содержание и хранение средств защиты.
4. Учет средства защиты и контроль за их состоянием.
5. Плакаты и знаки безопасности.

Первый пункт, рассматривает условия применения защиты, а также классификацию электротехнических средств на основные и дополнительные, а также их состав (рисунок 3). В материале, кроме основных и дополнительных средств защиты, также рассмотрены индивидуальные средства защиты, сроки периодических испытаний и осмотров средств защиты, а также действия при нарушении их целостности и нарушении защитных свойств.



Рисунок 1 – Фрагмент разработанного теоретического материала по теме «Классификация и назначение электротехнических средств»

Во втором пункте рассмотрены общие правила пользования средствами защиты, ответственные за состояние и наличие средств защиты, действия при обнаружении непригодных средств защиты.

В третьем пункте рассмотрены правила хранения средств защиты (рисунок 2), даны рекомендации по защите от воздействия активных сред (кислот, масел, бензина и других разрушающих веществ).

1.3 Содержание и хранение средств защиты

Средства защиты необходимо хранить в закрытых помещениях. Средства защиты, изолирующие устройства и приспособления для работ под напряжением следует содержать в сухом, проветриваемом помещении.

Средства защиты из резины и полимерных материалов, находящиеся в эксплуатации, следует хранить в шкафах, стеллажах, полках отдельно от инструмента и других средств защиты. Они должны быть защищены от воздействия кислот, щелочей, масел, бензина и других разрушающих веществ, а также от прямого действия солнечных лучей и теплового воздействия нагревательных приборов

Средства защиты органов дыхания следует хранить в сухих помещениях в специальных сумках

Рисунок 2 – Пример разработанного теоретического материала по теме «Классификация и назначение электротехнических средств»

В четвертом пункте рассмотрены основные правила учета и контроля за состоянием электрозащитных средств, рассмотрены такие моменты как ведение журнала учета, периодичность осмотров средств, эксплуатационные испытания и другие.

Последним пунктом рассматриваются плакаты и знаки безопасности, способы их установки и правила вывешивания. Обучающиеся ознакомятся с четырьмя типами знаков безопасности, среди которых: запрещающие, предписывающие, предупреждающие и указывающие (рисунок 3).

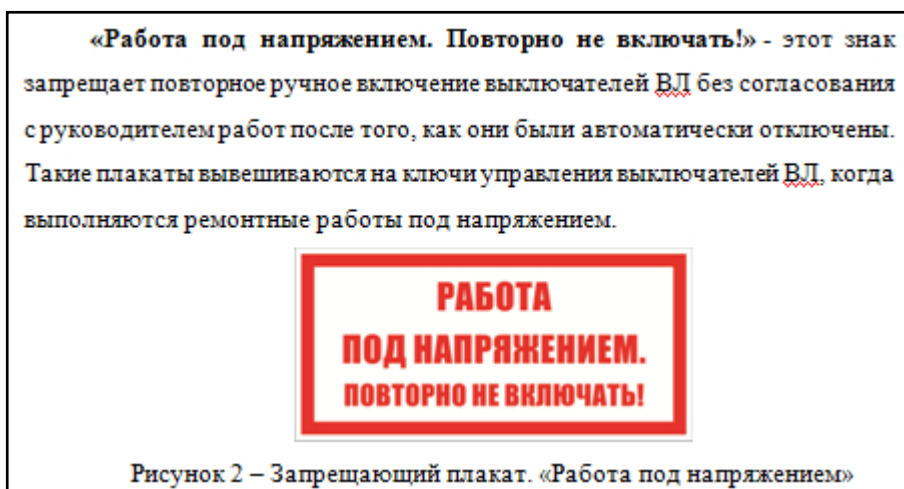


Рисунок 3 – Часть разработанного теоретического материала по теме «Классификация и назначение электрозащитных средств»

2.4.2 Структура и содержание раздела «Первая помощь пострадавшим от электрического тока»

Данная тема содержит основные сведения о мерах, принимаемых для оказания первой неотложной помощи пострадавшим.

Содержание лекции имеет следующий вид:

1. Общие положения.
2. Освобождение от действия электрического.
3. Способы оживления организма при клинической смерти.

В первом и втором пункте рассмотрены основные положения по оказанию первой неотложно помощи пострадавшим от электрического тока и

последовательность её оказания, а также способы освобождения от действия электрического тока при различных классах напряжения. Даются указания по набору медикаментов и медицинских средств, хранящихся в аптечке или в сумке первой помощи (рисунок 4).

Медикаменты и медицинские средства	Назначение	Количество
Индивидуальные перевязочные асептические пакеты	Для наложения повязок	5 шт.
Бинты		5 шт.
Вата		5 пачек по 50 г
Ватно-марлевый бинт	Для бинтования при переломах	3 шт.
Жгут	Для остановки кровотечения	1 шт.
Шины	Для фиксации конечностей при переломах и вывихах	3-4 шт.
Резиновый пузырь для льда	Для охлаждения поврежденного места при ушибах, вывихах и переломах	1 шт.
Стакан	Для приема лекарств, промывания глаз и желудка и приготовления растворов	1 шт.
Йодная настойка (5%-ная)	Для смазывания тканей вокруг ран, свежих ссадин, на коже	1 флакон с притертой пробкой (25 мл)
Нашатырный спирт	Для применения при обморочных состояниях	1 флакон (30 мл)
Борная кислота	Для приготовления растворов для промывания глаз и кожи, полоскания рта при ожогах кислотой.	1 пакет (25 г)
Сода пищевая	Для приготовления растворов промывания глаз и кожи, полоскания рта при ожогах кислотой	1 пакет (25 г)
Раствор перекиси водорода (3%-ный)	Для остановки кровотечения из носа	1 флакон (50 мл)
Настойка валерьяны	Для успокоения нервной системы	1 флакон (30 мл)
Нитроглицерин	Для приема при сильных болях в области сердца и за грудиной	1 тюбик

Рисунок 4 – Часть разработанного теоретического материала по теме «Первая помощь пострадавшим от электрического тока»

В третьем пункте рассмотрены способы оживления организма при клинической смерти. Отдельно рассматривается процедура проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца (рисунок 5). Даются указания по последовательности выполнения каждого из перечисленных выше и нормы выполнения, определенные правилами оказания первой помощи пострадавшим.

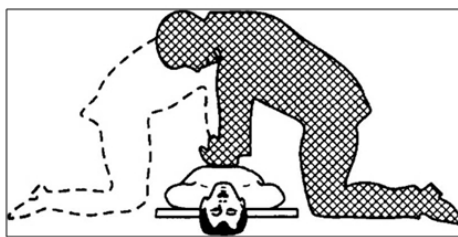


Рисунок 7 – Положение оказывающего помощь при проведении наружного массажа сердца

Надавливание следует производить быстрыми толчками, так чтобы смещать грудину на 4—5 см, продолжительность надавливания не более 0,5 с, интервал между отдельными надавливаниями 0,5 с. Каждое надавливание сжимает сердце и прогоняет кровь через кровеносную систему. За 1 мин необходимо сделать не менее 60 надавливаний и 12 вдуваний.

Рисунок 5 – Иллюстрация разработанного теоретического материала по теме «Первая помощь пострадавшим от электрического тока»

2.4.3 Структура и содержание раздела «Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок»

По данному разделу разработаны две темы «Организационные мероприятия обеспечивающие безопасность работ» и «Технические мероприятия обеспечивающие безопасность работ».

Тема «Организационные мероприятия обеспечивающие безопасность работ» затрагивает вопросы оформления работ. Рассматриваются виды работ выполняемых по наряду-допуску, распоряжения и работ выполняемые в порядке текущей эксплуатации. Рассматриваются лица ответственные за безопасность работ, их права и обязанности. Отдельно рассматривается порядок выдачи и оформления наряда-допуска. Присутствуют указания по организации надзора во время работ, оформлению перерывов, перевода бригады на новое место и окончанию работ с закрытием наряда допуска.

Тема «Технические мероприятия обеспечивающие безопасность работ» затрагивает вопросы, связанные с работами по обеспечению отключений, вывеской плакатов, проверкой отсутствия напряжения, наложению

заземлений (рисунок 6) и выставлением ограждений. Каждый из этих пунктов рассматривается отдельно и более подробно.

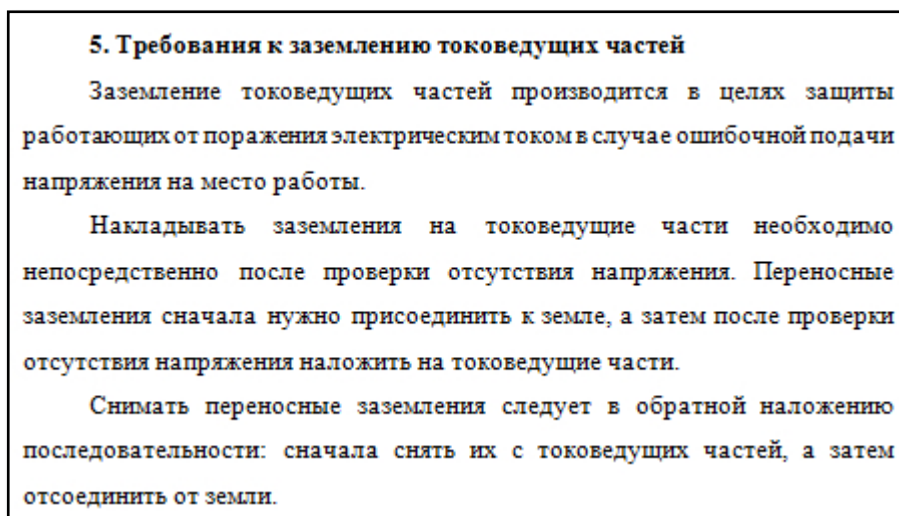


Рисунок 6 – Фрагмент разработанного теоретического материала по теме «Технические мероприятия обеспечивающие безопасность работ»

2.5 Описание контроля

Проверка знаний обучающихся представлена текущим контролем.

Текущий контроль осуществляется совместно с прохождением теоретического материала. Контроль включает в себя:

- тестовые задания;
- практические занятия;
- самостоятельную работу.

Тестовые задания представляют собой набор заданий по определенному материалу, измеряющих степень его усвоения. В разработке использованы тестовые задания открытого и закрытого типа. Среди заданий закрытого типа используются задания на множественный выбор, установление соответствия и установления последовательности. Задания открытого типа представлены заданиями на дополнения недостающей информации.

Практические занятия представляют собой самостоятельную работу студентов под руководством преподавателя. Практические занятия имеют

Окончание таблицы

1	2	3
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять контроль соблюдения правила техники безопасности – принимать меры для исключения производственного травматизма; 	<ul style="list-style-type: none"> – правильно применяет плакаты и знаки безопасности – оценивает безопасность ведения работ. 	<i>Тест №2</i>
<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыком проведения инструктажа и обучения персонала правилам техники безопасности; – методикой заполнения наряда-допуска 	<ul style="list-style-type: none"> – проводит инструктаж бригады в соответствии с правилами; – оценивает адекватность и оптимальность выбранных способов защиты, состава бригады и работников, ответственных за безопасное выполнение работы. 	<i>Практическое занятие №2</i>

Спецификация оценочных средств результатов освоения раздела «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемые в электроустановках» представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Спецификации оценочных средств

Результаты освоения темы	Критерии оценивания результатов обучения	Вид оценочных средств
1	2	3
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правила технической эксплуатации электрооборудования, правил использования и испытаний средств защиты, устройства электроустановок и пожарной безопасности в объёме занимаемой должности. 	<ul style="list-style-type: none"> – знает общие правила использования, учета и испытания электрозащитных средств; – различает основные и дополнительные средства защиты. 	<i>Тест №1</i>
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять контроль соблюдения правила техники безопасности. 	<ul style="list-style-type: none"> – правильно применяет средства защиты и плакаты безопасности; – оценивает техническую исправность средств защиты 	<i>Тест №1</i>
<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – технологией оценки эффективности выбора электрозащитных средств. 	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованно выбирает и применяет конкретный тип электрозащитного средства; – оценивает адекватность и оптимальность выбранных способов защиты. 	<i>Практическое занятие №1</i>

Спецификация оценочных средств результатов освоения раздела «Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве» представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Спецификации оценочных средств

Результаты освоения темы	Критерии оценивания результатов обучения	Вид оценочных средств
1	2	3
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правила оказания первой доврачебной помощи пострадавшим. 	<ul style="list-style-type: none"> – знает последовательность оказания первой помощи пострадавшим. – знает основные признаки нарушения жизненно важных функций организма человека. 	<i>Тест №4</i>
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать состояние пострадавшего, диагностировать вид, особенности поражения (травмы), 	<ul style="list-style-type: none"> – правильно определяет вид необходимой первой медицинской помощи, последовательность проведения соответствующих мероприятий. 	<i>Тест №4</i>
<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выполнения первой неотложной помощи 	<ul style="list-style-type: none"> – оказывает первую неотложную помощь в полном объеме; 	<i>Практическое занятие №3</i>

2.5.2 Структура и содержание контроля для темы «Классификация средств защиты»

После лекционного занятия по теме «Классификация и назначение электрозащитных средств» предусмотрена проверка знаний в виде текущего контроля. Контроль представлен девятнадцатью тестовыми заданиями и одним практическим занятием.

Тест содержит:

- задания на выбор одного правильный ответ;
- задания на выбор всех правильных вариантов ответов;
- задания на выбор наиболее правильных вариантов;

- задания на установление соответствия;
- задания на дополнение недостающей информации.

Примеры различных видов тестов по теме «Классификация и назначение электрозащитных средств» представлены на рисунках 7,8,9.

В заданиях 1-8 выберите один правильный вариант ответа

1. ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОСМОТРОВ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЕРЧАТОК:

- а) не требуется
- б) 1 раз в 3 месяца;
- в) перед применением;
- г) после каждого применения;
- д) по указанию руководителя работ.

Эталон: в.

Рисунок 7 – Задание на выбор одного правильно варианта ответа

В заданиях 14-17 установите соответствие:

14. Вид электрозащитного средства до 1000 В	Тип электрозащитного средства
1. Основное	А. Диэлектрические перчатки
2. Дополнительное	Б. Изолирующие штанги
	В. Электроизмерительные клещи
	Г. Указатели напряжения
	Д. Диэлектрические галоши
	Е. Изолирующие подставки

Рисунок 8 – Задание на установление соответствия

В заданиях 17-19 дополните недостающую информацию

17. СТЕРЖНИ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ИЗ ИЗОЛЯЦИОННЫХ (ТОКОНЕПРОВОДЯЩИХ) МАТЕРИАЛОВ, КОТОРЫМИ РАЗРЕШАЕТСЯ КАСАТЬСЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ИЛИ ЧАСТЕЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ НАЗЫВАЮТСЯ _____.

Эталон: изолирующая штанга.

Рисунок 9 – Задание на дополнение

Описание процедуры оценивания тестов

В заданиях на выбор одного правильного ответа и выбора наиболее правильного ответа:

- 0 баллов – задание выполнено неправильно;
- 2 балл – задание выполнено правильно.

В заданиях на выбор всех правильных вариантов:

- полностью верный ответ – 2 балла;

- частично верный – 1 балл;
- неверный – 0 баллов.

В заданиях на установление:

- полностью верный ответ – 2 балла;
- частично верный – 1 балл;
- неверный – 0 баллов.

В заданиях на дополнение:

- 0 баллов – задание выполнено неправильно;
- 2 балл – задание выполнено правильно.

Баллы выставляются по каждому из 19 заданий теста отдельно, в результате чего суммарно выводится общий балл (от 0 до 20 баллов).

Тест считается выполненным, при наборе обучающимся не менее чем 15 баллов. Время выполнения теста — 30 минут. Повторно тест не выдается.

После лекционного занятия также предусмотрено практическое занятие на тему «Выбор средства защиты». Целью данной практической работы является получение практических навыки в выборе средств защиты. Работа должна способствовать активизации познавательной деятельности студентов, а также закреплению ранее полученных знаний.

2.5.3 Структура и содержание контроля для темы «Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ»

Текущий контроль по теме «Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ» включает в себя тематический тест, состоящий из 15 заданий.

Тест содержит задания:

- на выбор одного правильный ответ;
- на выбор всех правильных вариантов ответов;
- на установление соответствия;
- на дополнение недостающей информации.

Примеры различных видов тестов по теме «Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ» представлены на рисунках 10,11.

В заданиях 1-8 выберите один правильный вариант ответа

1. ПЕРЕД НАЧАЛО РАБОТ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ ДОЛЖЕН ПРОЙТИ ИНСТРУКТАЖ

- а) вводный;
- б) целевой;
- в) повторный;
- г) первичный на рабочем месте.

Эталон: б.

Рисунок 10 – Задание на выбор одного правильно варианта ответа

В заданиях 14-15 дополните недостающую информацию

14. ЗАДАНИЕ НА БЕЗОПАСНОЕ ПРОИЗВОДСТВО РАБОТЫ, ОФОРМЛЕННОЕ НА СПЕЦИАЛЬНОМ БЛАНКЕ УСТАНОВЛЕННОЙ ФОРМЫ НАЗЫВАЕТСЯ _____.

Эталон: наряд-допуск.

Рисунок 11 –Задание на дополнение информации

По теме «Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ» также представлено практическое занятие. Целью практического занятия является получение практических навыков в оформлении работ по наряду. Работа содержит цели, задачи, краткие теоретические сведения, а также бланки наряда-допуска (рисунок 12).

Организация _____
 Подразделение _____

НАРЯД-ДОПУСК № _____
 для работы в электроустановках

Ответственному руководителю работ _____ допускающему _____
 (фамилия, инициалы) (фамилия, инициалы)

Производителю работ _____ наблюдающему _____
 (фамилия, инициалы) (фамилия, инициалы)

с членами бригады _____
 (фамилии, инициалы)

поручается _____
 Работу начать: дата _____ время _____ Работу закончить: дата _____ время _____

Меры по подготовке рабочих мест

Наименование электроустановок, в которых нужно произвести отключения и установить заземления	Что должно быть отключено и где заземлено
1	2

Отдельные указания _____

Наряд выдал: дата _____ время _____
 Подпись _____ Фамилия, инициалы _____
 Наряд продлил по: дата _____ время _____
 Подпись _____ Фамилия, инициалы _____
 Дата _____ время _____

Регистрация целевого инструктажа, проводимого выдающим наряд

Целевой инструктаж провел		Целевой инструктаж получил	
Работник, выдавший наряд	(фамилия, инициалы) (подпись)	Ответственный руководитель работ (производитель работ, наблюдающий)	(фамилия, инициалы), (подпись)

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ выдал (должность, фамилия или подпись)	Дата, время	Подпись работника, получившего разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ
1	2	3

Рисунок 12 – Пример задания на дополнение информации

Обучающимся необходимо заполнить наряд-допуск согласно представленным указаниям. Задания на выполнения представлены в виде схем (рисунок 13).

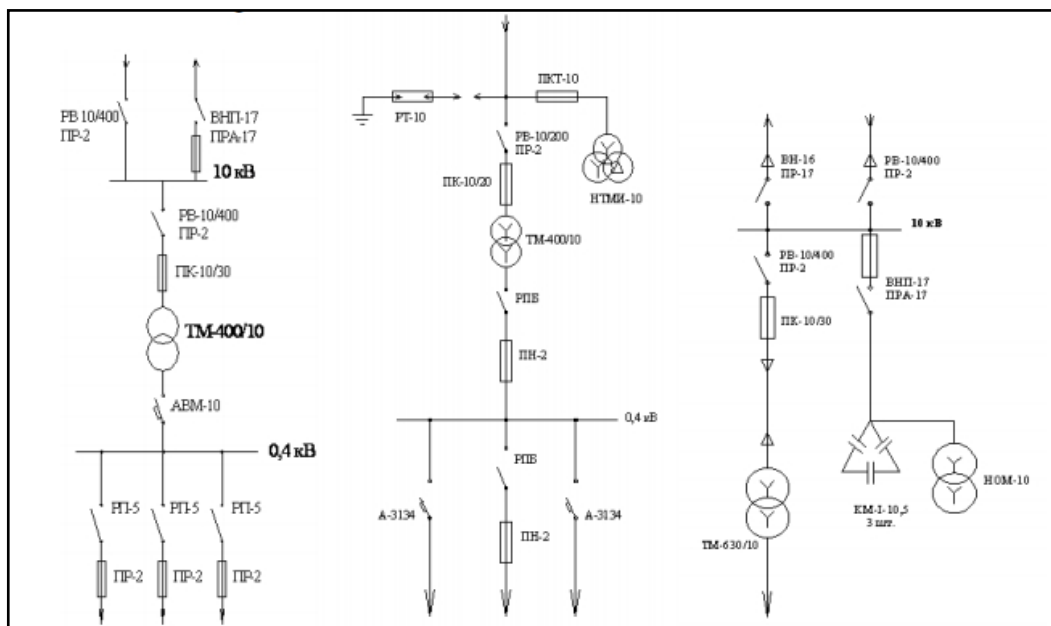


Рисунок 13 – Фрагмент схем для выдачи наряда-допуска

2.6 Рекомендации по самостоятельной работе учащихся

Самостоятельная работа - это учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеучебное время при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Цель самостоятельной работы состоит в формировании понятия, путем самостоятельной работы с учебными материалами и средствами, овладению фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, содействует оптимальному усвоению студентами учебного материала, развитию их познавательной активности, готовности и потребности в саморазвитии

Важной составляющей самостоятельной работы является, стимуляция познавательного интереса и активности обучающихся. На начальном этапе, эту функцию должен выполнять преподаватель, создавая педагогические условия, необходимые для своевременного и успешного выполнения заданий. В дальнейшем ученик по ходу изучения и анализа материалов ученик сам приобретает интерес к его изучению и дальнейшая стимуляция познавательной деятельности не требуется.

Классификация самостоятельной работы:

- по времени и месту проведения;
- по дидактическим целям;
- по характеру учебной деятельности в процессе решения различных задач.

В разработке используются несколько видов самостоятельных работ, обучающимся предлагается решение тестовых заданий и самостоятельное изучение теоретического материала по темам лекций. Источниками

информации служат учебные пособия, нормативная документация, различные интернет источники, а также платные интернет курсы. Данный вид работы предполагает внеаудиторную работу, дидактическими целями которой, являются овладение новыми знаниями, закреплению и систематизации ранее полученной информации.

Студентам рекомендуется сопровождать лекционный материал изучением учебников и учебные пособия, в частности рекомендуется книга Белякова Г.И «Электробезопасность». Также немаловажным при самостоятельной работе будет прохождение онлайн-тестов, для этого рекомендуется проверять свои знания в интернет-ресурсе «Олимпокс», являющегося наиболее удобным и информативным (рисунок 14).



Рисунок 14 – Рекомендованные источники для самостоятельной работы

В ходе практических занятий необходимо внимательно изучить указания к выполнению и выполнять задание согласно инструкции. При возникающих вопросах необходимо обратиться к преподавателю за разъяснением вопроса.

2.7 Рекомендации для преподавателя

Рекомендации по проведению лекций

Лекция – последовательное и ясное изложение поставленного вопроса. Она характеризуется систематичностью, последовательностью и стройностью изложения материала.

Лекция должна выполнять следующие функции:

- информационную;
- мотивационную (должна прививать интерес обучающихся к самостоятельному поиску информации и потребности получать новые знания);
- организационно-ориентационную (ориентация в источниках, литературе, рекомендации по организации самостоятельной работы);
- развивающая (способствует формированию не только запоминания, но и способности переосмысливать полученную информацию);
- систематизирующая (способствует пониманию материала и связей между разными разделами).

В ходе первой лекции *«Способы и средства защиты»* преподавателя рекомендуется использовать конспект. При предварительной подготовке преподаватель должен выделить основные моменты, на которые стоит обратить особое внимание и рассмотреть подробнее. Стоит отметить важность использования в данной теме визуальных средств передачи информации, для этого могут быть использованы презентации, таблицы и плакаты. Использование этих средств позволит учащимся лучше воспринимать информацию и иметь представление о внешнем виде средств защиты и плакатов по электробезопасности.

Вторая лекция *«Организационные мероприятия обеспечивающие безопасность ведения работ в ЭУ»*, подразумевает собой большое количество информации без возможности как-то визуализировать учебный процесс. По формуле данная лекция будет проблемной лекцией. В этом случае необходимо использовать большое количество примеров из производства. Данный метод поможет мотивировать обучающихся на совместное обсуждение вопросов и как следствие

сделает процесс обучения продуктивным. Немаловажным аспектом изучения представленной темы является изучение нормативной документации, в частности *«Правила по охране труда»*.

Третья лекция *«Технические мероприятия обеспечивающие безопасность ведения работ»* представляет собой лекцию-визуализацию, все теоретические материалы должны быть подкреплены слайдами, показывающими примеры применения мероприятий на практике, а также видеоуроками по наложению заземлений, отключению электроустановок и других.

Рекомендации по проведению тестирования.

Тест - это система заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая качественно и эффективно измерить уровень и оценить структуру подготовленности учащихся.

Тест выполняет следующие функции:

- диагностическая функция (выявление знаний, умений и навыков);
- обучающая функция;
- воспитательная функция (проявляется в мотивации учеников получать новые знания).

В разработке используются текущий контроль, представляющий из себя тестовые задания в различной форме. В разработке представлено по одному тесту на каждую лекцию. Для обеспечения фронтальной проверки знаний преподавателю рекомендуется разработать фасетные задания, данный принцип, позволят создавать, в одном задании, сразу несколько вариантов. Что позволяет исключить списывание и даёт возможность объективного сопоставления тестовых баллов испытуемых.

Критерии оценивания тестовых заданий

За верное выполнение заданий *на выбор одного правильного ответа* экзаменуемый получает по 1 баллу. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

За выполнение заданий *на выбор всех правильных вариантов* ответов экзаменуемый получает: 2 балла за полностью верный ответ, частично верный – 1 балл, неверный – 0 баллов.

За верное выполнение заданий *на выбор наиболее правильного ответа* экзаменуемый получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

За выполнение заданий *на установление соответствия* экзаменуемый получает 2 балла за полностью верный ответ, частично верный – 1 балл, неверный – 0 баллов.

За верно данный ответ в заданиях *на дополнение*, экзаменуемый получает по 1 баллу. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Главной стратегической задачей, стоящей перед электроэнергетической отраслью страны, является выбор стратегически правильных решений по развитию электроэнергетики, механизмам и структуре ее управления, обеспечивающих в условиях выстраиваемой ресурсной базы электроэнергетическую безопасность страны, устойчивое развитие и эффективное функционирование электроэнергетической отрасли. Таковы перспективы развития электроэнергетической отрасли разработано Минэнерго России в перспективе до 2030.

Это развитие непосредственно связано с высокой компетентностью персонала работающего в этой сфере. Компетентность персонала напрямую зависит от уровня образования. Уровень образования зависит от грамотности преподавателя. Грамотность преподавателя зависит от его профессиональных качеств, которые зависят от множества факторов, один из которых является применение и разработка учебно-методических комплексов.

На сегодняшний день учебно-методические комплексы являются неотъемлемой частью обучения. Они помогают преподавателя в организации учебного процесса, способны ориентировать в большом многообразии представленных материалов, помогают значительно сократить время на подготовку к занятиям; использовать различные формы работы, в том числе новые педагогические технологии (деловые игры, групповые проекты и т.д.); учитывать возможности группы в целом и индивидуальные особенности каждого ученика.

В выпускной квалификационной работе по теме «Разработка учебно-методического обеспечения по подготовке на III группу допуска по электробезопасности» были изучены и проанализированы особенности обучения по курсу подготовки, рассмотрены возможные методы обучения и разработан фрагмент учебно-методического комплекса.

Структура учебно-методического комплекса курса содержит: рабочую программу, рекомендации по учебному материалу, методические указания, материалы для лекционных занятий, контрольные задания по проверке знаний студентов, рекомендации для преподавателя и студентов по использованию данного учебно-методического комплекса.

Материал курса «Электробезопасность» изучается на основе лекций, рекомендованной литературы, учебных методических пособий и усваивается при выполнении практических работ. Проверка качества освоения материала по дисциплине предполагается осуществлять через проведение текущего контроля позволяющего в течение всего обучения определять уровень освоения практического и теоретического материала.

Таким образом, в ходе выполнения данной выпускной квалификационной работы, поставленные цели и задачи были достигнуты:

1. Проведен анализ учебно-методической документации, включающий в себя:

- анализ рабочей программе по курсу подготовки;
- анализ учебников и учебных пособий;
- анализ интернет-ресурсов.

2. Разработан курс лекций по 3 разделам, включающий в себя 4 темы.

3. Разработан комплект оценочных средств, включающий в себя лекционные материалы, тестовые задания и практические работы.

4. Даны рекомендации для студентов и преподавателей по использованию данной разработки.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанный учебно-методический комплекс может быть внедрен в процесс обучения в систему дополнительного образования по курсу «Электробезопасность».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агунов М.В., Маслаков М.Д., Пелех М.Т. Пожарная безопасность электроустановок [Текст]: учебник/ М.В.Агунов, М.Д. Маслаков – СПб: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России, 2012. – 292 с.
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. – М.: Эксмо, 2012. – 752 с.
5. Борисов Ю.М. Электротехника [Текст]: учебник / Ю. М. Борисов, Д. Н. Липатов, Ю. Н. Зорин. – Москва: Энергоатомиздат, 2012. – 552 с.
6. Долин П.А., Медведев В.Т., Корочков В.В., Монахов А.Ф. Электробезопасность. Теория и практика: учебное пособие для вузов, 3-е изд., перераб. и доп. под. ред. Медведева В.Т. Москва: Издательский дом МЭИ, 2012. – 280 с.
7. Инструкция по применению и испытанию средств защиты [Текст]: справочник – Утверждены Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.06.2003 N 261. – 63с.
8. Калиничева О.А. Основы электробезопасности в электроэнергетике [Текст]: учебное пособие / О.А.Калиничева. С.А. Серхачёв, А.В. Федосеев – Архангельск: «С(А)ФУ», 2015 – 126 с.
9. Куценко Г. Ф. Практическое пособие по электробезопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cwer.ws/node/82598/> (дата обращения: 5.05.2016).

10. Лискова Т.В. Рабочая программа и методические указания по организации и проведению преддипломной практики. Екатеринбург, ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2016. 32 с.

11. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ -016-2001 РД 153-34.0-03.150-00) [Текст]: справочник – Москва.: Омега-Л, 2015. – 92с.

12. Монаков В.К. Безопасность жизнедеятельности. Электробезопасность [Текст]: Учебное пособие / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики».– Москва, 2012. – 169 с.

13. Овчаренко А.Г., Раско С.Л. 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

14. Олимпокс [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://olimpoks.com/> (дата обращения: 01.05.2017).

15. Онлайн тестирование по промышленной безопасности [Электронный ресурс]. –
Режим доступа: <https://tests24.ru/?iter=2&group=1> (дата обращения: 01.05.2017).

16. Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации [Текст]: справочник – Утверждены Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 13.01.2003 N 6. – 183 с.

17. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Текст]: справочник – Утверждены Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 19.06.2003 N 229. – 148 с.

18. Правила устройства электроустановок [Текст]: справочник – Утверждены Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 20.05.2003 N 173. – 178 с.

19. Приказ Минэнерго России «Об утверждении Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» от 30.06.2003. № 261 // Библиотека инженера по охране труда. – № 3. – 2004.

20. Приложения для Android «Электробезопасность тесты» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ponasenkov.vitaly.electrotests&hl=r> и (дата обращения: 01.05.2017).

21. ПУЭ – 7. Правила устройства электроустановок [Текст]: справочник / Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. – 222 с

22. Прокубовская А.О., Лискова Т.В. Методические указания к выполнению и оформлению выпускной квалификационной работы. Екатеринбург, ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2016. – 56 с.

23. Скляр Н.Е., Рузняев Е.С., Волков В.В. Электробезопасность [Текст]: учебное пособие/ Н.Е Скляр., Е.С Рузняев., В.В Волков. – Пенза ПГУ, 2015 – 208 с.

24. Сибикин, Ю.Д. Охрана труда и электробезопасность. Издание 3-е / Ю.Д. Сибикин. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2014. – 448 с.

25. Сибикин Ю. Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: Учебник для нач. проф. образования / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательский центр «Академия», 2012. – 240 с.

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

27. Учебный центр профессиональной подготовки [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://vsout.ru/> (дата обращения 05.05.2017).

28. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору «Ростехнадзор» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ural.gosnadzor.ru/activity/attestation/questions/> (дата обращения: 01.05.2017).

29. Школа электрика [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/> (дата обращения 05.05.2017).

30. Электробезопасность [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electrosafety.pro> (дата обращения 05.05.2017).

31. «Энергетику» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://energ2010.ru/Untitled-62.html> (дата обращения 05.05.2017).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

СОДЕРЖАНИЕ

ЛЕКЦИЯ №1. КЛАССИФИКАЦИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ	Ошибка! Залкадка не определена.
Тест №1	Ошибка! Залкадка не определена.
Практическое занятие №1. «Выбор средства защиты»	Ошибка! Залкадка не определена.
ЛЕКЦИЯ №2. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ	Ошибка! Залкадка не определена.
Тест №2	Ошибка! Залкадка не определена.
Практическое занятие № 2. «Оформление наряда-допуска»	Ошибка! Залкадка не определена.
ЛЕКЦИЯ №3. ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ.....	Ошибка! Залкадка не определена.
Тест №3	Ошибка! Залкадка не определена.
ЛЕКЦИЯ № 4. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА.....	65
Тест №4.....	73