Санкт-Петербургский Государственный Политехнический Университет

Кафедра Управление в социально-экономических системах.

**Реферат** по предмету БЖДна тему:

Электробезопасность на рабочем месте.

Выполнил: студентка гр. 3242/3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Чшиева Т. Т.

Проверил: Усыпко А.С.

\_\_\_\_\_\_\_\_

Санкт-Петербург

2009г.

**Содержание**

1. Введение…………………………………………………………….2
2. Требования электробезопасности…………………………………2
3. **Основные нормативные акты, устанавливающие требования электробезопасности……………………………………………….3**
4. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с использованием электрической энергии………………………….3
5. **Обязанности Потребителя по обеспечению**

**электробезопасности…………………………………………………..5**

1. Порядок назначения лиц, ответственных за электрохозяйство…6
2. **Требования к персоналу, допускаемому к обслуживанию электроустановок…………………………………………………...7**
3. **Группы по электробезопасности электротехнического персонала и условия их присвоения……………………………………………..8**
4. **Периодичность и порядок проверки знаний у электротехнического персонала……………………………………………………………10**
5. **Средства защиты, предназначенные для обеспечения электробезопасности………………………………………………..11**
6. Список литературы…………………………………………………12

**Введение**

*Электробезопасностью* на рабочем месте называют систему сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, связанной с влиянием электрического тока и электромагнитных полей. Электробезопасность включает в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия. Правила электробезопасности регламентируются правовыми и техническими документами, нормативно-технической базой. Знание основ электробезопасности обязательно для персонала, обслуживающего электроустановки и электрооборудование.

**Требования электробезопасности**

***Требования электробезопасности*** изложены в Межотраслевых правилах по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей, ГОСТах и других нормативных правовых актах.   
Требования, содержащиеся в этих актах, распространяются на всех Потребителей, работников всех организаций, независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, а также на физических лиц, занятых техническим обслуживанием электроустановок, проводящих в них оперативные переключения, организующих и выполняющих в электроустановках монтажные, наладочные, ремонтные и строительные работы, испытания и измерения (электротехнический персонал).

***Потребитель*** – организации всех форм собственности и организационно - правовых форм, индивидуальные предприниматели и граждане (владельцы электроустановок напряжением выше 1000 В), эксплуатирующие действующие электроустановки напряжением до 220 кВ включительно (ПТЭЭП п.1.1.2).

***Электроустановка*** - совокупность аппаратов, машин, приспособлений, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенная для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования её в другой вид энергии.

**Основные нормативные акты, устанавливающие требования электробезопасности.**

Действующие в организации электроустановки должны эксплуатироваться согласно следующим основным нормативным актам:   
МПОТ (ПБ) ЭЭУ - Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. 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).   
Правила введены с 1 июля 2001 г. После введения этих правил отменены «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок» (2-е издание, переработанное и дополненное. М., Энергоатомиздат, 1989) и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (4-е изд. переработанное и дополненное. М., Госэнергонадзор, 1994).   
ПТЭЭП – Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Приказ Минэнерго от 13.01.03 № 6. Зарегистрировано в Минюсте 22.01.03 № 4145.   
ПТЭ - Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей. РД 34.20.501-95. 15-е издание, переработанное и дополненное. Утверждены РАО «ЕЭС России» 24.08.95.   
ПУЭ - Правила устройства электроустановок. Утверждены Минтопэнерго РФ 06.10.99.   
ППСЗ – Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним. 9-е издание. Утверждены Госэнергонадзором 26.11.92.   
В связи с принятием 27.12.02 Федерального закона «О техническом регулировании», который вступает в силу 01.07.03, все нормативные правовые акты (НПА), принимаемые после указанной даты и содержащие требования к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранению, перевозке, реализации, утилизации будут излагаться только в «Техническом регламенте». НПА (Правила, положения, инструкции) будут приводиться в соответствие с требованиями указанного закона и заменяться Техническими регламентами.   
Не допускается выдача и выполнение распоряжений и заданий, противоречащих требованиям, содержащимся в указанных документах.

**Опасные и вредные производственные факторы, связанные с использованием электрической энергии.**

Факторами опасного и вредного воздействия на человека, связанными с использованием электрической энергии, являются:   
протекание электрического тока через организм человека;   
воздействие электрической дуги;   
воздействие биологически активного электрического поля;   
воздействие биологически активного магнитного поля;   
воздействие электростатического поля;   
воздействие электромагнитного излучения (ЭМИ).

***Биологически активными являются электрические и магнитные поля, напряженность которых превышает предельно допустимые уровни (ПДУ) – гигиенические нормативы условий труда.***

Опасные и вредные последствия для человека от воздействия электрического тока, электрической дуги, электрического и магнитного полей, электростатического поля и ЭМИ проявляются в виде электротравм, механических повреждений и профессиональных заболеваний. Степень воздействия зависит от экспозиции фактора, в том числе: рода и величины напряжения и тока, частоты электрического тока, пути тока через тело человека, продолжительности воздействия электрического тока или электрического и магнитного полей на организм человека, условий внешней среды.

***Экспозиция - количественная характеристика интенсивности и продолжительности действия вредного фактора.***

Электротравмы: локальные поражения тканей (металлизация кожи, электрические знаки и ожоги) и органов (резкие сокращения мышц, фибриляция сердца, электроофтальмия, электролиз крови) являются результатом воздействия электрического тока или электрической дуги на человека.   
По степени воздействия на организм человека различаются четыре стадии:   
I – слабые, судорожные сокращения мышц;   
II – судорожные сокращения мышц, потеря сознания;   
III - потеря сознания, нарушение сердечной и дыхательной деятельности;   
IV – клиническая смерть, т.е. отсутствие дыхания и кровообращения.   
Механические повреждения, явившиеся следствием воздействия вредных факторов, связанных с использованием электрической энергии (падение с высоты, ушибы), также могут быть отнесены к электротравмам. Кроме того, электрический ток вызывает непроизвольное сокращение мышц (судороги), которое затрудняет освобождение человека от контакта с токоведущими частями.   
Профессиональные заболевания проявляются, как правило, в нарушениях функционального состояния нервной и сердечно-сосудистой систем. У людей, работающих в зоне воздействия электрического и магнитного полей, электростатического поля, электромагнитных полей радиочастот, появляются раздражительность, головная боль, нарушение сна, снижение аппетита, нарушение репродуктивной функции и др. Следствием воздействия вредных факторов могут явиться болезни глаз или лейкемия (белокровие).   
  
 **Обязанности Потребителя по обеспечению электробезопасности.**

В соответствии с п. 1.2.2 ПТЭЭП Потребитель обязан обеспечить:   
- содержание электроустановок в работоспособном состоянии, их эксплуатацию в соответствии с требованиями ПТЭЭП, МПОТ (ПБ) ЭЭУ, ПУЭ и других нормативно - технических документов;   
- своевременное и качественное проведение технического обслуживания, плановопредупредительного ремонта, испытаний, модернизации и реконструкции электроустановок и электрооборудования;   
- подбор электротехнического и электротехнологического персонала. Периодические медицинские осмотры работников, проведение инструктажей по безопасности труда, пожарной безопасности;   
- обучение и проверку знаний электротехнического персонала и электротехнологического персонала;   
- надёжность работы и безопасность эксплуатации электроустановок;   
- соблюдение требований охраны труда электротехническим и электротехнологическим персоналом;   
- охрану окружающей среды при эксплуатации электроустановок;   
- учёт, анализ и расследование нарушений в работе электроустановок, несчастных случаев, связанных с эксплуатацией электроустановок, и принятие мер по устранению причин их возникновения;   
- представление сообщений в органы госэнергонадзора об авариях, смертельных, тяжелых и групповых несчастных случаях, связанных с эксплуатацией электроустановок;   
- разработку должностных и производственных инструкций по охране труда для электротехнического персонала;   
- укомплектование электроустановок защитными средствами, средствами пожаротушения и инструментом;   
- учёт, рациональное расходование электрической энергии и проведение мероприятий по энергосбережению;   
- проведение необходимых испытаний электрооборудования, эксплуатацию устройств молниезащиты, измерительных приборов и средств учёта электрической энергии;   
- выполнение предписаний органов государственного энергетического надзора.   
Новые или реконструированные электроустановки и пусковые комплексы должны быть приняты в эксплуатацию в порядке, изложенном в ПТЭЭП и других нормативных документах.   
В соответствии с п. 1.1.5 МПОТ (ПБ) ЭЭУ в организациях должен осуществляться контроль за соблюдением требований МПОТ (ПБ) ЭЭУ и инструкций по охране труда, контроль за проведением инструктажей по электробезопасности. Ответственность за состояние охраны труда несёт работодатель.   
Руководителю Потребителя присвоение группы по электробезопасности не требуется, если он делегировал свои полномочия по техническому руководству электроустановками руководящему работнику организации.   
Нарушение требований электробезопасности влечёт за собой ответственность в соответствии с действующим законодательством.   
Государственный надзор за соблюдением требований электробезопасности осуществляется органами государственного энергетического надзора.

**Порядок назначения лиц, ответственных за электрохозяйство.**

Для непосредственного выполнения обязанностей по организации эксплуатации электроустановок руководитель Потребителя (кроме граждан – владельцев электроустановок напряжением выше 1000 В) соответствующим документом назначает ответственного за электрохозяйство организации и его заместителя.   
У Потребителей, установленная мощность электроустановок которых не превышает 10 кВА, работник, замещающий ответственного за электрохозяйство, может не назначаться.   
У потребителей, не занимающихся производственной деятельностью, электрохозяйство которых включает в себя только вводное (вводно-распределительное) устройство, осветительные установки, переносное электрооборудование, руководитель Потребителя ответственность за безопасную эксплуатацию электроустановок может возложить на себя по письменному согласованию с местным органом госэнергонадзора путём оформления соответствующего заявления - обязательства.   
Ответственный за электрохозяйство и его заместитель назначаются из числа руководителей и специалистов Потребителя.   
Назначение ответственного за электрохозяйство и его заместителя производится после проверки знаний и присвоения соответствующей группы по электробезопасности:   
V – в электроустановках выше 1000 В;   
IV – в электроустановках до 1000 В.   
Проверка знаний у ответственных за электрохозяйство Потребителей, их заместителей, а также специалистов по охране труда, в обязанности которых входит контроль за электроустановками, проводится в комиссии органов госэнергонадзора.   
Допускается выполнение обязанностей ответственного за электрохозяйство по совместительству.   
Допускается не проводить по согласованию с органами госэнергонадзора проверку знаний у специалиста, принятого на работу по совместительству в целях возложения на него обязанностей ответственного за электрохозяйство, при одновременном выполнении следующих условий:   
- с момента проверки знаний в комиссии госэнергонадзора в качестве административно - технического персонала по основной работе прошло не более 6-ти месяцев;   
- энергоёмкость электроустановок, их сложность в организации по совместительству не выше, чем по месту основной работы;   
- в организации по совместительству отсутствуют электроустановки напряжением выше 1000 В.   
По представлению ответственного за электрохозяйство руководитель организации может назначить ответственных за электрохозяйство структурных подразделений (п. 1.2.8 ПТЭЭП).   
Индивидуальные предприниматели, выполняющие техническое обслуживание и эксплуатацию электроустановок, проводящие в них монтажные, наладочные, ремонтные работы, испытания и измерения по договору, должны проходить проверку знаний в установленном порядке и иметь соответствующую группу по электробезопасности (п.1.2.5 ПТЭЭП).

**Требования к персоналу, допускаемому к обслуживанию электроустановок.**

Согласно п.1.4.1 ПТЭЭП эксплуатацию электроустановок (ЭУ) должен осуществлять подготовленный электротехнический персонал.   
Обслуживание электротехнологических установок (электросварка, электролиз, электротермия, и т.п.), а также сложного энергонасыщенного производственно-технологического оборудования, при работе которого требуется постоянное техническое обслуживание и регулировка электроаппаратуры, электроприводов, ручных электрических машин, переносных и передвижных электроприёмников, переносного электроинструмента, должен осуществлять электротехнологический персонал. Он должен иметь достаточные навыки и знания для безопасного выполнения работ и технического обслуживания закрепленной за ним установки.   
Электротехнологический персонал производственных цехов и участков, не входящих в состав энергослужбы Потребителя, осуществляющий эксплуатацию электротехнологических установок и имеющий группу по электробезопасности II и выше, в своих правах и обязанностях приравнивается к электротехническому.   
Руководители, в непосредственном подчинении которых находится электротехнологический персонал, должны иметь группу по электробезопасности не ниже, чем у подчиненного персонала.   
Перечень должностей и профессий электро- технологического персонала, которым необходимо иметь соответствующую группу по электробезопасности, утверждает руководитель Потребителя.   
Персонал, допущенный к эксплуатации и обслуживанию электроустановок, должен: - иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы. При отсутствии профессиональной подготовки такие работники должны быть обучены (до допуска к самостоятельной работе) в специализированных центрах подготовки персонала;   
- проходить медицинское освидетельствование. Состояние здоровья электротехнического персонала, обслуживающего электроустановки, определяется медицинским освидетельствованием при приёме на работу и затем проверяется периодически в сроки, установленные органами здравоохранения. Работники из электротехнического персонала не должны иметь увечий и болезней в стойкой форме, мешающих производственной работе;   
- до допуска к самостоятельной работе пройти обучение приёмам освобождения пострадавшего от действия электрического тока и оказания первой помощи при несчастных случаях;   
- пройти обучение на рабочем месте в объеме, необходимом для данной профессии (должности). Электротехнический персонал до допуска к самостоятельной работе или при переходе на другую работу (должность), а также при перерыве в работе свыше одного года, обязан пройти производственное обучение на рабочем месте. Программу производственного обучения составляет ответственный за электрохозяйство подразделения и утверждает ответственный за электрохозяйство предприятия;   
- пройти проверку знаний МПОТ (ПБ) ЭЭУ, ПТЭЭП и других нормативно-технических документов (правил и инструкций по технической эксплуатации, пожарной безопасности, пользованию защитными средствами, устройства электроустановок) в пределах требований, предъявляемых к соответствующей должности или профессии. Ему должна быть присвоена соответствующая группа по электробезопасности и выдано удостоверение установленного образца;   
- пройти стажировку на рабочем месте продолжительностью не менее 2-х недель. Допуск к стажировке и самостоятельной работе для ИТР оформляется распоряжением по организации, для рабочих - по подразделению;   
- получить допуск к самостоятельной работе (в письменном виде).

**Группы по электробезопасности электротехнического персонала и условия их присвоения.**

Присвоение группы по электробезопасности является необходимым условием для получения допуска к обслуживанию и эксплуатации действующих электроустановок. Это требование относится и к лицам неэлектротехнического персонала, работающим в электроустановках.   
Электротехнический персонал в организации подразделяется на следующие категории: административно - технический, оперативный, ремонтный, оперативно-ремонтный и электротехнологический персонал производственных цехов и участков.   
Электротехническому персоналу, прошедшему медицинское освидетельствование, специальное обучение и проверку знаний, присваивается группа по электробезопасности (от II до V) в зависимости от стажа работы в электроустановках, образования, теоретических знаний и практических навыков работы.   
Требования к персоналу в отношении электробезопасности приведены в МПОТ (ПБ) ЭЭУ, Приложение 1. Приведённые в Правилах требования являются минимальными и решением руководителя организации могут быть дополнены.   
Первоначально лицу электротехнического персонала может быть присвоена группа II. Присваивать группы по электробезопасности можно только последовательно, «перескакивать» через группу нельзя.   
Лицам моложе 18 лет не разрешается присваивать группу выше II.   
При поступлении на работу (переводе на другой участок, замещении отсутствующего работника) персонал должен пройти проверку знаний и подтвердить имеющуюся группу применительно к оборудованию электроустановок на новом участке.   
При переводе работника, занятого обслуживанием электроустановок напряжением ниже 1000 В, на работу по обслуживанию электроустановок напряжением выше 1000 В, ему, как правило, не может быть присвоена начальная группа выше III.   
Неэлектротехническому персоналу, выполняющему работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током, присваивается группа I по электробезопасности. Перечень должностей и профессий, требующих присвоения персоналу I группы по электробезопасности, определяет руководитель Потребителя.   
Группа I присваивается персоналу, усвоившему требования по электробезопасности, относящиеся к его производственной деятельности, с оформлением в журнале установленной формы. Удостоверение не выдается.   
Присвоение группы I производится путём проведения инструктажа, который, как правило, должен завершаться проверкой знаний в форме устного опроса и (при необходимости) проверкой приобретённых навыков безопасных способов работы или оказания первой помощи при поражении электрическим током.   
Присвоение группы I по электробезопасности проводит работник из числа электротехнического персонала данного Потребителя с группой по электробезопасности не ниже III, назначенный распоряжением руководителя организации.   
Присвоение I группы по электробезопасности проводится с периодичностью не реже 1 раза в год.

**Периодичность и порядок проверки знаний у электротехнического персонала.**

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.   
Все члены комиссии должны иметь группу по электробезопасности и пройти проверку знаний в комиссии органа госэнергонадзора.   
Допускается проверка знаний отдельных членов комиссии на месте при условии, что председатель и не менее двух членов комиссии прошли проверку знаний в комиссии органов госэнергонадзора.   
При проверке знаний должны присутствовать не менее трех членов комиссии, в том числе обязательно председатель (заместитель председателя) комиссии.   
Проверка знаний работников потребителя, численность которых не позволяет образовать комиссии по проверке знаний, должна проводиться в комиссиях органов госэнергонадзора.   
Проверка знаний персонала подразделяется на первичную и периодическую (очередную и внеочередную).   
Первичная проверка знаний проводится у работников, впервые поступивших на работу, связанную с обслуживанием электроустановок, или при перерыве в проверке знаний более трех лет.   
Очередная проверка проводится в следующие сроки:   
- для электротехнического персонала, непосредственно организующего и проводящего работы по обслуживанию действующих ЭУ 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 категории, а также для специалистов по охране труда, допущенных к инспектированию ЭУ, – 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 комиссии, расследовавшей несчастные случаи с людьми или нарушения в работе энергетического объекта;   
- при повышении знаний на более высокую группу;   
- после получения неудовлетворительной оценки при проверке знаний;   
- при перерыве в работе в данной должности более 6 месяцев.   
Внеочередная проверка, проводимая по требованию органов государственного надзора и контроля, а также после происшедших аварий, инцидентов и несчастных случаев, не отменяет сроков очередной проверки по графику и может проводиться в комиссии органов энергонадзора.   
Работники, обладающие правом проведения специальных работ, должны иметь об этом запись в удостоверении. К специальным работам относятся: верхолазные работы, работы под напряжением на токоведущих частях, испытание оборудования повышенным напряжением (перечень специальных работ может быть дополнен указанием работодателя).

**Средства защиты, предназначенные для обеспечения электробезопасности.**

Электроустановки должны быть укомплектованы испытанными, готовыми к использованию защитными средствами (СЗ), а также средствами оказания первой медицинской помощи в соответствии с действующими нормами и правилами.   
Средства защиты делятся на следующие классы: средства защиты от поражения электрическим током (электрозащитные средства); средства защиты от электрических полей повышенной напряженности (коллективные и индивидуальные); средства индивидуальной защиты.   
К электрозащитным средствам относятся:   
• изолирующие штанги;   
• изолирующие и электроизмерительные клещи;   
• указатели напряжения всех видов и классов;   
• бесконтактные сигнализаторы наличия напряжения;   
• изолированный инструмент;   
• диэлектрические перчатки, боты и галоши, ковры, изолирующие подставки;   
• защитные ограждения (щиты, ширмы, изолирующие накладки, колпаки);   
• переносные заземления;   
• устройства и приспособления для обеспечения безопасности труда при проведении испытаний и измерений в электроустановках (указатели напряжения для проверки совпадения фаз, устройства для прокола кабеля, указатели повреждения кабеля и т.п.);   
• плакаты и знаки безопасности;   
• прочие средства защиты, изолирующие устройства и приспособления для ремонтных работ под напряжением в электроустановках 110 кВ и выше).   
Из класса электрозащитных средств выделяются изолирующие электрозащитные средства, которые в свою очередь подразделяются на основные и дополнительные.   
Основное электрозащитное средство - это СЗ, применяемое при работе в ЭУ, и изоляция которого длительно выдерживает рабочее напряжение ЭУ или позволяет прикасаться к токоведущим частям, находящимся под напряжением.   
Дополнительное электрозащитное средство - это СЗ, которое само по себе при данном напряжении не может обеспечить защиту от поражения электрическим током, но дополняет основное средство защиты, а также служит для защиты от напряжения прикосновения и шагового напряжения.   
Основные электрозащитные средства подразделяются:   
• электрозащитные средства в электроустановках выше 1000 В (изолирующие штанги, изолирующие и электроизмерительные клещи, указатели напряжения, устройства и приспособления для обеспечения безопасности при проведении испытаний и измерений в электроустановках);   
• электрозащитные средства в электроустановках до 1000 В (изолирующие штанги, изолирующие и электромагнитные клещи, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, изолированный инструмент).   
Дополнительные электрозащитные средства подразделяются:   
• электрозащитные средства в электроустановках выше 1000 В (диэлектрические перчатки, диэлектрические боты, диэлектрические ковры, изолирующие подставки и накладки, изолирующие колпаки, штанги для переноса и выравнивания потенциала);   
• электрозащитные средства в электроустановках до 1000 В (диэлектрические калоши, диэлектрические ковры, изолирующие подставки и накладки, изолирующие колпаки).

*Средства коллективной защиты от поражения электрическим током:*

1. Защитное заземление.   
2. Зануление.   
3. Защитное отключение.   
4. Применение низких напряжений. 5. Двойная изоляция.   
6. Оградительное устройство.   
7. Сигнализация, блокировка, знаки безопасности, плакаты.

К средствам индивидуальной защиты, применяемым в электроустановках, относятся: средства защиты головы (каски); глаз и лица (очки, щитки); органов дыхания (респираторы); рук (рукавицы, перчатки); средства, страхующие от падения (пояса, канаты).   
Персонал, находящийся в помещениях с действующим электрооборудованием, а также при обслуживании воздушных ЛЭП, должен надевать защитные каски.   
При выборе конкретных видов СИЗ необходимо помнить, что СИЗ относятся к видам продукции, подлежащей обязательной сертификации.

**Список литературы**

1. ГОСТ 12.1.019-79\* 2001 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  СТАНДАРТ **- Система стандартов безопасности труда – ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ - Общие требования и номенклатура видов защиты;**
2. Сибикин Ю.Д. «Охрана труда и электробезопасность» ;
3. Медведев В.Т. «Электробезопасность. Теория и практика: учеб пособие для вузов».